GEOLOGIE
EN
MIJNBOUW

MAANDBLAD VAN HET KONINKLIJK NEDERLANDS
GEOLOGISCH MIJNBOUWKUNDIG GENOOTSCHAP

(MIJNWEZEN)

DEEL 1
1923

SWETS & ZEITLINGER N.V.
AMSTERDAM - 1966

GEOLOGIE
EN
MIJNBOUW

MAANDBLAD VAN HET KONINKLIJK NEDERLANDS
GEOLOGISCH MIJNBOUWKUNDIG GENOOTSCHAP

(MIJNWEZEN)

DEEL 1
1923

SWETS & ZEITLINGER N.V.
AMSTERDAM - 1966

Reproductie met toestemming van het
Kon. Ned. Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap

Advertentie pagina's zijn bij de herdruk blanco gelaten

TE JAARGANG JANUARI 1923 NUMMER 1

MIJNWEZEN

1127-19

IJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

EDEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Ir. J. B. v. d. DRIFT, F. FRINGS, Ir. C. F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. J. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, G. J. KAPTEYN, Ir. R. J. v. LIER, Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dr. Ir. F. SCHLUTER, Ir. P. G. TIDEMAN, Ir. M. P. Th. THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. v. d. VEEN, Ir. D. T. VOLKER.

DRES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: EDISONSTRAAT 85, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. M. 1120

NLEIDING.

Het is een goede gewoonte, indien men rgens binnenkomt waar men veronderstelt, og niet bekend te zijn, om zich voor te stellen. Mijnwezen" wenscht zich niet daaraan te ontrekken. Integendeel grijpt haar met vreugde an, om daardoor de gelegenheid te hebben, uidelijk uiteen te zetten, in welke kringen het ch gaarne zou zien opgenomen en wat het eoogt daar aan te bieden.

De beoefening van Mijnbouw en Metallurgie i Nederland dateert feitelijk vanaf de opchting van den leerstoel voor Mijningenieur an de voormalige Delftsche Hoogeschool in 843, waar het betreffende diploma het tweede ngenieursdiploma werd, dat in Nederland was e verkrijgen. Bij die instelling werd de vereniging van Mijnbouw en Metallurgie voor nze vaderlandsche belangen vastgelegd en eze is als zoodanig nog geldend, niettegenaande in enkele omringende staten, wegens e daar voorkomende zeer uitgebreide en zeer ertakte inheemsche industrieën, de beoefening an Mijnbouw en Metallurgie tegenwoordig zijn escheiden.

Het veld, dat Mijnbouw en Metallurgie binen Nederlandsch gebied bestrijkt, is sedert 843 aanmerkelijk uitgebreid en wel in verchillenden zin.

Ten eerste geschiedde zulks ten aanzien van e ligging van het werkveld. Was dit oorspronelijk alleen in Oost-Indië (De oude Domaniale Mijn bij Kerkrade, was nog lange jaren een eer bescheiden mijntje), sedert de laatste 25 aren is Nederland eveneens een mijnbouwland eworden.

In de tweede plaats, werden de vertakkingen er betreffende industrieën zoowel in Indië als i Nederland uitgebreid. Zoo b.v. voor Indië oegde zich naast het tinwinningsbedrijf, de ardolie-industrie, de steenkolenmijnbouw en en metaalmijnbouw, die mogelijk in verschilende richting nog uitgebreid kan worden. In Nederland was het voornamelijk de steenkool ie het aanzien gaf aan de Mijnindustrie.

In de derde plaats brachten interne bedrijfsoedanigheden in bepaalde takken van den mijnbouw eene verscheidenheid van eischen met zich, die aan het technische personeel moesten worden gesteld, met gevolg, dat eene behoefte aan middelbaar geschoold technisch personeel ontstond, dat de ingenieurs zou terzijde staan.

Waar het voorgaande de ontwikkeling van den Mijnbouw weergeeft, kan eene dergelijke uitbreiding op Metallurgisch gebied niet worden vermeld. Dit laatste mag evenwel niet als eene aanleiding gelden, om in de Nederlandsche vakkringen de Metallurgie ten gunste van den Mijnbouw voorbij te zien, of met mindere belangstelling te behandelen. Iets dergelijks zou niet vereenigbaar zijn met de directe belangen van den mijnbouw zelf.

Immers Mijnbouw-Industrie is van zeer bijzonderen aard, daar zij niet gelijk andere industrieën produceert door verwerking van grondstoffen van elders betrokken. De Mijnbouw onttrekt grondstoffen aan den bodem en geeft die hetzij in ruwen, hetzij in veredelden staat verder aan de wereldmarkt, vanwaar de gegadigde takken van nijverheid de mijnbouwproducten o.a. als hunne grondstoffen betrekken. Hierdoor oefenen twee factoren een druk op elk mijnbouwbedrijf uit en wel vanaf het aanvangstadium tot aan het einde. Deze zijn:

1. Een hoeveelheid grondstof, waaraan men ten slotte gebonden is en die men als regel in den aanvang niet ten volle kent.

2. De betreffende grondstof is afhankelijk van geologische en metallurgische eischen, die beslissend zijn omtrent de vraag of ze praktisch benut kan worden.

Voordat dus een mijnbouwbedrijf, bedoeld als tak van nijverheid zal kunnen worden begonnen, gaat een stadium van grondig onderzoek van het beoogde object vooraf, waarin de metallurgie en een deel der geologie, den doorslag geven. De laatste wetenschap voor zoover ze betrekking heeft op de bepaling of de minerale afzetting voldoende waarborg biedt voor een onderbroken ontginning.

Dit deel — „Economische geologie" — is een tak van wetenschap en van betrekkelijken

geringen ouderdom, doch de ontwikkeling, die ze doormaakt, is zeer voorspoedig, hetgeen in hoofdzaak een verdienste van Noord-Amerikaansche zijde is. Deze tak van wetenschap zal daarom de voortdurende aandacht van „Mijnwezen" hebben.

Eveneens zal naast den mijnbouw op metallische mineralen en brandstoffen die, welke beoogt het winnen van andere niet-metallische grondstoffen en zouten, niet worden voorbijgezien De algemeene richtlijn voor de behandeling van dusdanige onderwerpen zal worden aangegeven door de economische belangen aan de verschillende vraagstukken verbonden.

De tijd is voorbij, dat de technici in hunne organen en vakwerken konden volstaan met het geven van keurige beschrijvingen aan de hand van zorgvuldig vervaardigde teekeningen. Dit alles is bijzaak geworden tegenover de beantwoording van de vraag: Welke baten kan men ervan verwachten? Welke vraag van zelf terugvoert tot eene daaraan voorafgaande vraag omtrent eene zoo volledig mogelijke inlichting aangaande de „ONKOSTEN".

Deze veranderde zienswijze van technische vraagstukken en derzelver behandeling, is eveneens voor een groot deel te danken aan de uitkomsten der ontwikkeling van den Noord-Amerikaanschen Mijnbouw en Metallurgie.

Het is duidelijk, dat deze vragen elken mijnbouwkundigen technicus, welke ook zijne opleiding moge zijn, aangaan daar de economie bij den mijnbouw een raderwerk is, waarin elk rad zijn deel van het totaal werk verricht.

Zelfs kan worden verklaard, dat de economiseering in het mijnbedrijf zeer bevorderd worden kan, zoo uit de kringen der technische beambten daaraan ook wordt medegewerkt.

Alhoewel niet direct eene volmaakte behandeling van de stof over het geheele gebied op de beoogde wijze bereikt zal kunnen worden, zoo zal „Mijnwezen" ernstig trachten, zooveel mogelijk in die richting te werken, opdat hetgeen het tijdschrift biedt, ook van waarde zal zijn voor „Den Man van Zaken", m.a.w. dat zoo spoedig mogelijk in de kringen der laatsten het tijdschrift een zeker gezag zal mogen hebben.

In het bijzonder met het oog op den laatsten, zal het bespreken van jaarverslagen van mijnbouwkundige ondernemingen plaats vinden, waarbij zoowel het financieele als het technische zal behandeld worden. Door deze combinatie wordt gemeend in eene behoefte te voorzien.

Tenslotte nog een punt, dat zijne aandacht niet mag en zal ontgaan. Het betreft de wettelijke regelingen, die zoowel samenhangen met de industrieën zelf, als met de sociale vraagstukken daaraan verbonden. „Mijnwezen" maakt hierbij het voorbehoud, dat het er prijs op stelt zijne strikte onafhankelijkheid in deze aangelegenheden te bewaren en dus alle partijpolitiek zal terzijde laten. Waar het hem bekend is, dat in de wetgevende kringen het technische element niet overdadig vertegenwoo digd is en het daardoor voorkwam, dat persone die geheel buiten den Mijnbouw, enz. staand daar de belangen van deze nijverheid moeste behandelen, schijnt een zakelijke beschouwin van onderwerpen, die onder dusdanige omsta digheden werden behandeld, niet misplaatst zal daarom een rubriek „De Mijnbouw in h Parlement" geregeld een reeks van vraagpu ten behandelen, die in den loop der jare in onze volksvertegenwoordiging werden aa geroerd en nog zullen besproken worden.

„MIJNWEZEN" beoogt dus te streven naa zakelijke behandeling van de verschillende o derwerpen, die op bovenaangeduide wijze ve band houden met de verschillende mijnbouw en metallurgische industrieën.

De maatregelen, die daartoe zullen worde genomen, zijn viererlei, te weten:

a. voor elken voornamen tak van mijnbouw waaraan Nederlandsche belangen verbo den zijn, zal een medewerker worden aa gewezen. Natuurlijk zal dit niet onmi dellijk geheel tot uitvoering kunnen wo den gebracht, want daarvoor liggen d verschillende arbeidsvelden te ver uiteen.

b. De kolommen worden opengesteld voo alle mededeelingen, die binnen het kad van het tijdschrift liggen, waartoe med werkers worden opgeroepen. In het bi zonder denken wij hierbij aan de tech nische mijnbeambten, die ieder in hu kring vaak door oogenschijnlijke klein technische verbeteringen, op den duur be langrijke economische gevolgen in hun be drijf kunnen bereiken. Mocht eene min dere bedrevenheid met de pen, sommige daarvan terughouden, zoo verklaren w ons bereid de bijdragen naar de innerlijk verdienste te beoordeelen en dus gaarn zoonoodig aan den vorm wat mede t helpen.

c. Er zal een kolom „Vragen" worden inge steld, in het bijzonder met het oog op d lezers, die in verre landen werken en du het voorrecht missen, hun licht bij collega' in de nabijheid te kunnen opsteken. Dez rubriek zal ook vragen omtrent den stan van mijnbouwmaatschappijen, met het oo op den hiervoor vermelden „Man va Zaken" opnemen.

d. Er zal, voor zoover van belang, een be spreking plaats vinden van verschenen boe ken en tijdschriften en er zal overwoge worden, of de exploitatie van het tijd schrift veroorlooft, dat een geregeld door loopend litteratuur overzicht zal worde uitgegeven, dat men door uitknippen e opplakken in een kaartsysteem, tot ee waardevolle bron van gegevens kan op bouwen.

DE V.S.VAN NOORD-AMERIKA - DE MIJNBOUW - NEDERLAND

Bij het verschijnen van „Mijnwezen" is het an belang de positie te bepalen, welke Neder- ınd ten opzichte van den Mijnbouw inneemt. 'er vergelijking zal tevens Noord-Amerika wor- en beschouwd, het land, dat tegenwoordig in mzet op mijnbouwgebied vooraan staat.

De mijnbouw, genomen in den ruimsten zin an het woord, is met den landbouw (met inbe- rip van veeteelt, bosch- en tuinbouw) de ver- orger der samenleving van grondstoffen, die etzij als zoodanig, hetzij na een voorloopig eredelingsproces, direct door den mensch wor- en verbruikt of door hem in andere takken van ijverheid verder verwerkt worden tot voorwerpen, ie tegenwoordig als onmisbaar worden beschouwd oor den geregelden gang van zaken. Het be- rekkelijk belang van den mijnbouw tegenover en landbouw is te bepalen aan de hand der tatistiek. Evenwel is ten dien aanzien nog niet eel materiaal beschikbaar of beter, gerangschikt, oodat hier volstaan moet worden met een enkel egeven, dat ook al mocht het niet over langen uur en tot in alle bijzonderheden van kracht ijn, toch afdoende het groote belang van den ijnbouw voor de menschelijke samenleving eergeeft.

Op blz. 6 der „Mineral Industry XXI", (over 912) staat geschreven:

„De groei van de minerale nijverheid wordt eergegeven door statistieken, vermeldende, dat ge- urende het laatst verloopen vijfjarig tijdvak de roducten van den gezamenlijken mijnbouw en me- allurgie in waarde zich vertwaalfvoudigd *hebben. Gedurende hetzelfde tijdsverloop vermeerderde de aarde van 's werelds landbouwproductie* tweevoudig *n die der producten der andere takken van nijver- eid* viervoudig" [1]).

Ten einde een juist beeld te geven van hetgeen oor de Vereen. Staten van Noord-Amerika op ijnbouwgebied wordt voortgebracht, dient hier abel I, waarin voor drie verschillende jaren met nderlingen tijdsafstand van tien, de productie an metallieke als van niet-metallieke mijnbouw- roducten voor dat land zijn aangegeven, zoowel e hoeveelheden als de waarde. (Ontleend aan inlay's Cost of Mining 1920, 3rd ed. blz. 11). Daarbij is afgeleid in welke mate de hoeveel- eden af- en toenamen, alsook de betrekkelijke eelname van elk product in de jaarlijksche roductie der verschillende grondstoffen.

Als een beeld van den geregelden groei van en mijnbouw in Amerika dient tabel II — ont- eend aan de statistische gegevens der U. S. eological Survey — naar aanleiding waarvan e grafische voorstelling (fig. 1) is vervaardigd.

Alvorens echter deze gegevens nader te be- chouwen, dient vastgesteld te worden, op welke ijze de eischen der tegenwoordige samenleving zich hebben aangepast aan het ononderbroken beschikbaar zijn der verschillende mijnbouw- artikelen en daarvoor kan het beste het volgende beeld dienen, ontleend aan een Noord-Ameri- kaansch huishouden.

In een Noord-Amerikaansch huis, zal men in de keuken aantreffen een fornuis, vervaardigd van ijzer, dat het eigen land voortbrengt, doch voor ijzer- of staalbereiding was mangaan noodig, dat hetzij uit Brazilië of de Kaukasus daartoe moest worden aangevoerd. Zou aan dit fornuis magnesiet als vuurvast materiaal verwerkt zijn, dan is dit afkomstig uit Griekenland of Oosten- rijk. Het mica voor fornuisvensters, zal uit Canada aangevoerd zijn, terwijl het poetsgoed vervaardigd kan wezen uit grondstof van Korea, Ceylon of Madagascar.

Voor de keukeninrichting zal bij gebruik van aluminium, dit metaal of in het eigen land (Ar- kansas) of in Frankrijk zijn bereid uit Cryolieth, dat Groenland zal hebben geleverd. Bij gebruik van nikkel, zal dit oorspronkelijk afkomstig zijn uit Canada of Nieuw-Caledonië, terwijl voorwerpen van tin vervaardigd zullen wezen uit dit metaal geleverd door Bolivië, de Straits of Ned. Indië. Is een amarilschijf voor messen slijpen aanwezig, zoo is voor de vervaardiging amaril uit Klein- Azië ingevoerd.

Het huis kan geschilderd zijn met een barium- verf uit Duitschland en de daarvóór aanwezige bestrating gemaakt wezen van asfalt uit Trinidad.

De huisverlichting zal, bij gebruik van gas- gloeilicht, voor de noodige kousjes de monaziet uit Brazilië vereischen, terwijl bij toepassing van electrisch licht, voor de vervaardiging van metaal- lampen wolfram benoodigd werd uit erts door Burma, of Bolivië geleverd.

Een eventueel aanwezige tuin zal bemesting behoeven, waarvoor kalizouten geleverd worden door Duitschland en nitraten door Chili.

De krant die gelezen wordt, is gedrukt met letters, vervaardigd uit Chineesch antimoon, ge- allieerd met lood uit eigen land (Missouri, Idaho of Utah).

Worden de bewoners ziek, zoo zullen zij bij gebruik van medicijn, bismuth kunnen slikken, afkomstig uit Bolivië, of jodium uit Chili, terwijl in dagen van voorspoed de huisvrouw verblijd kan worden met een ring van Russisch platina, waarin een Zuid-Afrikaansche diamant, of een robijn uit Ceylon gevat kan zijn.

Dit voorbeeld, dat in groote trekken voor andere landen gelden kan, dus ook voor Nederland, geeft afdoende weer, hoe alle dagelijksche behoef- ten van den mensch direct afhankelijk zijn van de beschikbaarheid van mijnbouwproducten. Deze nijverheid mag daarom niet beschouwd worden als iets wisselvalligs, waaraan geen solide basis ten grondslag ligt.

Evenmin als een Noord-Amerikaan, behoorende tot een natie, wier scheepvaartverbindingen tot voor korten tijd door buitenlanders bediend werden, er toe zou zijn gekomen, om het tegen- woordig Nederlandsche geslacht voor te houden

[1]) Aangezien de uitdrukking „minerale industrieën" ietwat ngewoon klinkt, zal in dit artikel voortaan de uitdrukking mijnbouw" gebezigd worden, zoowel voor de winnings- erkzaamheden onder- en bovengrondsch, alsook voor de eredelingsprocessen op mechanischen en metallurgischen rondslag.

dat scheepvaart, wegens de gevaren, die daaraan zijn (of toch waren) verbonden een gewaagd object zou wezen voor een geldbelegging, zoo behoort van Nederlandsche zijde onbevooroordeeld te worden erkend, dat de vorderingen gemaakt in wetenschap en ervaring op mijnbouwgebied in een tijdsverloop van één menschenleven, reeds zoo belangrijk zijn, dat ook de mijnbouw als één geheel voortaan moet beschouwd worden een zelfden graad van zekerheid *te kunnen bezitten*, als voor iederen Nederlander het oude echt-vaderlandsche scheepvaartbedrijf heeft. De eischen welke men stellen moet, om bij een mijnbouwkundig object overeenkomstig geregelde resultaten te bereiken als voor ons Nederlanders bij de scheepvaart van-zelf-sprekend zijn, zijn drieërlei, n.l.:

Grondige en zaakkundige voorbereiding;

Geen overhaasting noch bij de voorbereiding, noch bij den opzet en in het geheel niet bij den aanvang (dvs geen winstbejag);

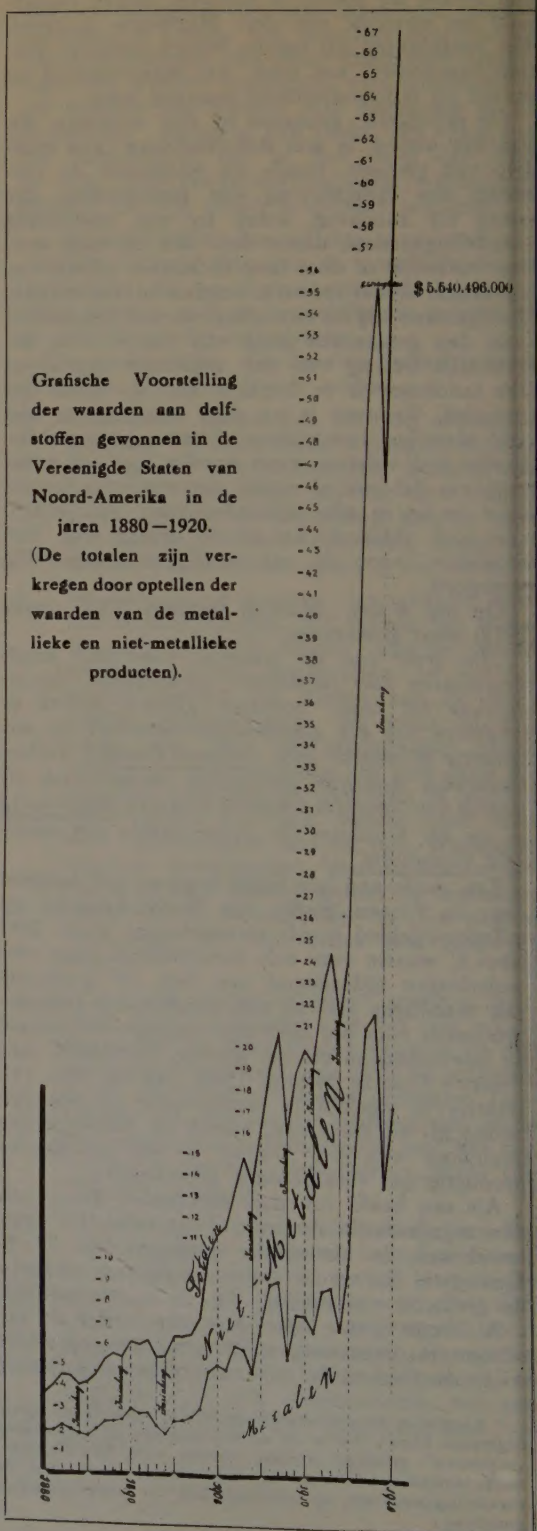
Volkomen samenwerking tusschen de leidende personen en bij verschil of vermeend verschil van meening rondborstige uitwisseling van gedachten.

Bij de ontwikkeling van den mijnbouw in de Vereenigde Staten heeft men zooals de grafische voorstelling aangeeft, vrij geregeld (zoowat elke 5 jaren) eene inzinking gehad, die mede het gevolg was van overproductie, waardoor de samenleving als het ware eene indigestie vertoonde en tijdelijk minder mijnbouwproducten verzwelgen kon. Doch ook wordt er door aanschouwelijk gemaakt, dat na elken tegenslag de opbloei met steeds sterker wordende kracht optrad tot bevrediging van de behoeften der beschaving en van den mensch. Juist is hierbij opvallend, hoe de groote inzinkingen en de wederkeerende opbloei bij metallieke en niet-metallieke producten gelijktijdig voorkwamen, hetgeen duidelijk maakt hoe de mijnbouw inderdaad één samenhangend geheel is.

Vandaar dat het beslist onjuist is, indien men in handelskringen en vooral in die der financieele takken den mijnbouw wil doodverven met den naam van speculatief, ook al kan men zich daarbij beroepen op een uitspraak afkomstig van personen, die meer met den mijnbouw vertrouwd zijn, dan in het afgemeen de handel is. Want dit oordeel zal steeds bij nadere beschouwing blijken eenzijdig te zijn. Immers evenals de handel heeft de mijnbouw verschillende takken van bedrijf en gelijk bij den eersten personen, die hun beroep uitoefenen bij één dier takken, niet op de hoogte geacht kunnen worden van de inwendige levensfactoren, die de andere takken beheerschen, zoo kan dit ook gelden bij de verschillende takken van den mijnbouw.

Om een voorbeeld te noemen, wordt in herinnering gebracht de groote ervaring, welke onze handel sedert eeuwen heeft, in de branches, die handeldrijven op de Oostzee, op de Levant op Oost-Indië en Noord-Amerika en stelt men daartegenover de ervaringen der laatste jaren in nieuwere afzetgeboden opgedaan.

Een ieder weet, dat deze landen een zeer snelle ontwikkeling in den aanvang van deze eeuw hebben doorgemaakt. Crises hebben daan aan soms een tijdelijk einde gemaakt, waaraan



Grafische Voorstelling der waarden aan delfstoffen gewonnen in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika in de jaren 1880—1920. (De totalen zijn verkregen door optellen der waarden van de metallieke en niet-metallieke producten).

PRODUCTEN METALLISCH	1898			1908				1918			
	Hoeveelheid	Waarde $	%	Hoeveelheid	toename %	Waarde $	%	Hoeveelheid	toename %	Waarde $	%
Gietijzer, longtons	11,703,934	116,557,000	16,10	15,936,018	+ 35,28	254,321,000	15,94	38,981,308	+144,61	1,296,193,508	23,64
Zilver, troy ounces	54,438,000	32,118,400	4,43	52,440,800	— 3,67	28,050,600	1,76	67,879,206	+141,99	67,879,206	1,23
Goud „ „	3,118,398	65,463,000	9.04	4,574,340	+ 46,69	94,560,000	5,92	3,313,373	— 27,57	68,493,500	1,24
Koper, verkocht pounds	526,512,987	61,865,276	8,64	942,570,721	+ 79,02	124,419,335	7,80	1,908,533,595	+102,49	471,408,000	8,53
Lood, „ short tons	222,000	16,650,000		325,595		27,444,715		558,256		79,561,350	
Zink, „ „ „	115,399	10,385,910		190,749		17,930,406		492,405		89,618,000	
Kwik (waarde te San Francisco. flesschen (75 lb. netto)	31,092	1,188,627		19,752		872,446		32,883		3,863,752	
Aluminium, pounds	5,200,000	1,716,000		11,152,000		2,434,600				41,159,000	
Antimoon, short tons	3,238	532,101		2,246		359,360		5,183		1,306,116	
Nikkel (waarde New York) pounds	11,145	3,956						882,000		401,000	
Wolfram (60 % concentraat) short tons				671		229,955		5,041		6,802,000	
Platina en dergelijke metalen, troy ounces	225	1,913		750		14,240		38,831		4,023,757	
Diversen						467,081				22,359,989	
Totale waarde metall. producten		305,482,183				550,744,388				2,153,139,000	
Niet Metallisch (plaats. waarde) Brandstoffen:											
Bitumious coal short tons	166,593,623	132,608,713	18,31	332,573,944	+ 99,47	374,268,268	23,44	585,990,261	+ 76,10	1,466,047,243	28,34
Pennsylvanie anthraciet (long tons)	47,663,076	75,414,537	10,41	74,347,102	+ 56,—	158,178,849	9,91	88,237,275	+ 18,77	336,480,347	6.09
Brongas		15,296,813	2,11			54,640,374	3,43			230,840,000	4,18
Petroleum, barrels	55,364,233	44,193,359	6,10	179,572,479	+224,37	129,706,258	8,13	350,131,000	+ 94,97	690,190,000	12,49
Totaal brandstof		267,513,422				716,793,749				2,723,557,690	
Bouwmaterialen		123,592,445	17,07			261,757,143				442,839,601	
Slijpmaterialen		1,098,784				1,074,039				2,734,692	
Chemische materialen		12,387,719				31,925,866				110,065,326	
Verfstoffen		2,962,055				7,603,269				28,044,337	
Diversen		10,236.246				25,646,516				59,081,022	
Totaal waarde van niet metallieke producten		417,790,671	57,67			1,044,800,582	65,48			3,366,322,668	60,91
Totaal waarde van metallieke producten		305,482,183	42,20			550,744,388	34,52			2,153,139,000	38,99
Geschatte waarde van niet gespecificeerde producten		1,00,000	0,13			250,000				6,700,000	0,10
TOTAAL		$ 724,272,854	100			$ 1,595,794,970	100			$ 5,526,161,668	100

TABEL II.

Totale bedragen der waarden van minerale producten geleverd door de Ver. Staten van Noord-Amerika 1880—1920.

JAAR	METALLIEK	NIET METALLIEK	DIVERSEN	TOTAAL WAARDE	Percentages van toe- en afname
1880	$ 187,880,880	$ 173,581,917	$ 6,000,000	$ 367,462,797	
1881	189,413,459	207,207,019	6,500,000	403,120,478	+ 10
1882	215,820,070	230,785,547	6,500,000	453,105,617	+ 12
1883	197,881,610	243,679,889	6,500,000	448,061,499	— 1
1884	180,284,208	221,755,346	5,000,000	407,039,554	— 9
1885	172,218,218	242,332,845	5,000,000	419,551,063	+ 3
1886	204,399,872	250,985,090	800,000	456,184,962	+ 9
1887	240,791,068	294,041,980	800,000	535,633,048	+ 17
1888	242,010,000	310,888,983	900,000	553,798,983	+ 3
1889	250,324,369	291,0 1,413	1,000,000	542,325,782	— 2
1890	303,440,430	310,988,907	1,000,0 0	615,429,337	+ 13
1891	280,484,844	319,363,338	1,000,000	600,848,182	— 2
1892	283,715,295	337,516,444	1,000,000	622,231,739	+ 4
1893	223,153,770	321,339,395	1,000,000	545,493,165	— 12
1894	186,835,353	362,409,394	1,000,000	550,244,747	+ 0,9
1895	248,033,039	393,658,083	1,000,000	642,691,122	+ 17
1896	252,075,130	387,965,870	1,000,000	641,041,000	— 0,3
1897	269,934,178	380,677,600	1,000,000	651,611,778	+ 2
1898	308,247,446	417,794,018	1,000,000	727,041,464	+ 12
1899	483,520,531	525,571,880	1,000,000	1,010,092,411	+ 39
1900	513,731,959	594,194,796	1,000,000	1,108,926,755	+ 10
1901	493,313,578	660,764,256	1,000,000	1,155,077,834	+ 4
1902	604,517,044	722,433,728	1,000,000	1,327,950,772	+ 15
1903	588,753,010	905,628,365	1,000,000	1,495,381,375	+ 13
1904	501,114,224	859,074,529	400,000	1,360,588,753	— 9
1905	702,584,608	921,181,524	400,000	1,624,166,132	+ 19
1906	886,179,981	1,016,390,015	200,000	1,902,769,996	+ 17
1907	904,093,201	1,165,748,197	100,000	2,069,941,398	+ 9
1908	550,744,388	1,043,702,454	250,000	1,594,696,842	— 23
1909	754,940,809	1,131,515,921	300,000	1,886,756,73	+ 19
1910	749,876,234	1,241,039,986	300,000	1,991,216,220	+ 5
1911	680,888,929	1,245,676,783	250,000	1,926,815,712	— 3
1912	866,381,073	1,387,310,236	500,000	2,245,191,309	+ 16
1913	883,222,012	1,557,976,159	420,000	2,441,618,171	+ 9
1914	691,081,734	1,426,754,508	470,000	2,118,306,242	— 13
1915	991,729,648	1,398,565,121	7,450,000	2,397,744,769	+ 13
1916	1,620,508,000	1,878,464,000	15,000,000	3,513,972,000	+ 47
1917	2,086,233,000	2,915,326,000	5,700,000	5,007,259,000	+ 42
1918	2,153,139,000	3,366,323,000	6,700,000	5,526,162,000	+ 11
1919	1,351,600,000	3,257,900,000	3,500,000	4,613,000,000	— 17
1920	1,724,300,000	4,977,500,000	5,200,000	6,707,000,000	+ 45
Totaal	$ 25,206,706,000	$ 39,873,194,000	$ 83,247,000	$ 65,163,147,000	

wendige factoren — de oorlog — een extra rlenging gaven.

Zal de Nederlandsche Handel nu den blik van euwe gebieden afwenden?

Een dergelijke uitspraak zou getuigen van de ootste kortzichtighed, van volslagen miskenning n de intrensieke waarde van deze landen en n een absoluut gemis aan vermogen tot verlijking. Immers ook de andere landen, waarede Nederland nu zoo voorspoedig handel drijft bben groeistuipen gehad en ernstige, Noordmerika in het bijzonder. Nu echter is dit laatste nd er in geslaagd alle verwachtingen te overeffen, daar het alle factoren voor bloei binnen ne landsgrenzen bevat en . . . de vooruitziende ederlandsche koopman, zal erkennen dat dit et Zuid-Amerika en met Argentinië in het bijnder ook het geval is.

De handel heeft dus geen recht om den mijnuw als minderwaardig te betrachten, want indien — en vooral de geldhandel — bij den mijnuw verliezen heeft geboekt, kan dit in hoofdak worden toegeschreven aan directen of inrecten eigen schuld, evenals bij handelsondermingen, die in nieuwe landen misliepen, doordat en dikwijls de zaken ten onrechte beschouwde or een Nederlandschen bril, of de onderneming een „bedje" gespreid voor een beschermeling. Zeer zeker zal hier niet ontkent worden, dat geld verloren is gegaan bij mijnbouw. B.v. bij petroleum, die nu zoo goed gaat. Circa dertig r geleden, werd een der nu zoo groote ondermingen bij de gratie van een plotselingen puiter" gered . . . en daarna begon men de zaak engs wetenschappelijk aan te vatten, waardoor t risico verbonden aan *exploitatie* van petrom zeer is gereduceerd.

Bij den goudmijnbouw werd veel geld ver- en o.a. in Ned. Indië, waar vooral onder den loed van den opkomenden Afrikaanschen udmijnbouw een soort goudkoorts ontstond, leidde — gerekend vanaf 1870 — tot de richting van ongeveer 140 maatschappijen met totaal kapitaal van circa F 111.000.000.— ervan kwamen 16 met een gezamenlijk kapiI van F 30.000.000 tot produceeren en einde 17 bestonden er nog 8. In het geheel was er s minus F 102.000.000 opgebracht, waarvan 8.610.000 aan dividend uitgekeerd werd en hiervan nog ruim 15 millioen bij één maatappij alleen [1]).

Gelijktijdig werd in Australië iets dergelijks toond, alwaar ook door het voorbeeld van d-Afrika in een tijdsverloop van 15 jaren 3—1908 rond 800 goudmijnmaatschappijen opgericht werden, waarvan ongeveer de helft tot ertslevering kwam en .... 33 tot het uitkeeren van dividend [2]).

Ieder Nederlandsch koopman weet, dat vroeger bij de zeilscheepvaart om de Kaap naar Indië de schepen gehouden waren, om in verband met den passaat ter hoogte van den evenaar de Atlantische Oceaan over te steken, om dan langs de kust van Brazilië verder te gaan. Welnu midden op die route ligt de Paulrots, nú nog zonder vuur, in welker omgeving zeer sterke en wisselende zeestroomen loopen. Daar moesten de zeilschepen onzer vaderen vlak langs. Nu eerst in den tegenwoornigen tijd weet men meer van deze stroomen. Hoeveel schepen zijn op die rots gebleven? Men weet het niet. Welnu die goudmijnen hadden ook hun „Paul rots" en eerst door den Zuid-Afrikaanschen goudmijnbouw, die elders aanleiding was, tot beide bovenvermelde „booms" en mislukkingen, is men op eigen gebied ten slotte zeer goed geslaagd en heeft bovendien geleerd, hoe men bij beginnenden mijnbouw en vooral bij beginnenden goudmijnbouw, vermijden kan om het schip op de rotsen te laten loopen.

Maar ook al ware de *exploitatie* van goudmijnen toch wisselvallig, wat zou dit dan beteekenen ten aanzien van het belang van den mijnbouw in het algemeen?

Uit Tabel I blijkt, dat de waarde aan goudopbrengst bij nagenoeg gelijk blijvende hoeveelheid in een twintigjarig tijdvak (1898—1918) in Noord-Amerika daalde van 9,04 % tot 1,24 % der totale waarde der mijnbouwvoortbrengselen, terwijl bij koper het percentage constant bleef. Dit werd sedert nog sterker, daar voor de laatste jaren, de volgende cijfers gelden als in tabel III aangegeven.

Dat de menschheid zich door het glinsteren van goud aangetrokken heeft gevoeld, om geld te verliezen in goudmijnen, zoodat zelfs in voorspoedige jaren, als in 1912 er meer geld in „Goudmijnen" gestoken werd, dan ze opleverden, mag geen factor zijn om den mijnbouw een naam van zekere onsoliditeit aan te wrijven, zooals niet alleen de buitenwereld, doch ook de handel en zelfs personen, die een schijn van deskundigheid bezitten, dikwijls doen.

Het bestek van dit artikel laat niet toe hier langer bij stil te staan doch „Mijnwezen" zal de gelegenheid niet laten voorbij gaan, om te bewijzen, dat reeds bij den tegenwoordigen stand der mijnbouwkundige wetenschappen een „Ex-

[1]) P. Hövig, De Ertsafzettingen van Ned. Indië, Batavia 1920.
[2]) H. C. Hoover, Principles of Mining 1909. blz. 29.

TABEL III

gevende de totale waarde der minerale producten en van goud, gewonnen in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika in 1919 en 1920.

	1919		1920	
	hoeveelheid troy ounces	waarde $	hoeveelheid troy ounces	waarde $
aal waarde .	—	4.613.000.000	—	6.707.000.000.
ud	2.918.628	60.333.400	2.395.017	49.509.400.
centage . .	—	1,3%	—	0,73 %

ploitatie" eener mijn, zelfs van een goudmijn even veilig kan worden opgezet, als van welke handelsonderneming of nijverheid ook.

Dat men thans ten aanzien van den mijnbouw zóó ver gevorderd is, dankt men naast hetgeen hiervoor reeds ten aanzien van den Zuid-Afrikaanschen goudmijnbouw vermeld werd, in overgroote mate aan de ontwikkeling van den mijnbouw in Noord-Amerika in algemeenen zin.

Zoo bijv. is het systeem van mechanisch monsternemen in den ertshandel aan dat land te danken. De groote ontwikkeling, die het smelten van zure zilverlood-ertsen nam eveneens. De vele uitvindingen van handarbeid-besparende machines, die later van den mijnbouw in andere bedrijven hun weg vonden en ook de groote smeltovens in de verschillende metallurgische takken behooren daartoe, alsmede de vlucht, die de electrolytische zuivering van onedele metalen nam. Vele andere voorbeelden zouden hieraan kunnen worden toegevoegd. Toch is er daarom geen reden, om hier als waarheid te erkennen, wat de N. Amerikaan, die nooit de gelegenheid had of gebruikte, om in Europa in den mijnbouw rond te zien, van zich zelf pleegt te denken nl. de N. Am. ingenieurs feitelijk van hoogeren „standard" zijn en dat zij door de Voorzienigheid als het ware voorbeschikt zouden wezen, om overal leiding te geven in den Mijnbouw, want zoover is het nog niet.

De groote verdienste der oudere Noord-Amerikaansche mijnbouwers is gelegen, dat ze zoo uitstekend van den nood een deugd wisten te maken, bijv. Hun practici, wilden den mijnbouw ontwikkelen en hadden ellendige werkkrachten-immigranten, die heusch niet het beste waren, van wat Europa leveren kon. — Zij zochten zich daarvan onafhankelijk te maken en hunne machines, — de „labor-saving appliances" — kwamen er.

Zij gingen naar het Westen, vonden er groote voorraden erts, die met de Europeesche ervaringen niet te smelten waren. Hunne — veelal in Duitschland opgeleide — jongere metallurgen, zochten en vonden de oplossing. Zij hadden toen een product bijv. lood of koper van betrekkelijk geringe waarde, althans ten opzichte van de hooge vrachttarieven der spoorwegen. Zij zochten weer en vonden, dat ze de waarde van hun transportartikel konden vergrooten, door als vloeimiddelen bij de primitieve smelting toeslagen te gebruiken, die edele metalen bevatten. Hun verscheepsproduct, werd daardoor veel kostbaarder en de vrachtkosten drukten dus minder op het koper en het lood. *Maar*, daarom is het vanzelf sprekend, dat ze geen belangstelling konden hebben voor een type koperconvertor, waarin juist de edele metalen van het koper bij de smelting verwijderd kon worden (Sélecteur David). Zelfs niet alsmede daardoor de grootste onreinheden van het meest vasthoudende karakter — bismuth, arseen en antimoon afdoende werden verwijderd. Hiervoor zochten ze en vonden in het electrolytisch zuiveren een proces, dat evenzoo doel trof. Dit deden ze echter aan de zeekust, want zoodoende droegen edele en onedele metalen te zamen de transportkosten, tot aan de plaats, van waar z afzonderlijk verhandeld konden worden.

Iets dergelijks heeft de geschiedenis van d ontwikkeling der ijzermetallurgie te zien gegeven waarbij langen tijd niet de minste belangstellin was, voor de betere cokes-bereiding met neven producten, die sedert jaren in Europa bestond Ten aanzien hiervan is de Amerikaan lange jare onverschillig geweest voor de waarden die zijn oude „bee-hive" ovens de lucht inzonden. He zelfde geldt voor het niet toepassen van d hoogovengassen voor krachtopwekking en d schandelijke vermorsing van steenkool bij d winning.

In het algemeen kan men dus zeggen, da dáár waar de Noord-Amerikaan verplicht was tot wijzigen van oude Europeesche methodes, c tot het uitvinden van eigen middelen, hij me een vasthoudendheid gewerkt heeft tot dat he resultaat er was en daarbij zooveel mogelij langs lijnen door zakelijkheid bepaald.

Het zellde geldt voor de ontwikkeling de economische geologie, die door den N. Am. mijn bouw zeer ver vooruit gebracht werd. Echte moet men hierbij niet uit het oog verliezen, da zij daarbij voortbouwden, op wat velen in he oude Europa hadden geleerd. Hier echter has men theorien moeten opbouwen in groote mijn centra, die voor eeuwen in ontginning ware gebracht. Juist de afzettingen aan de oppervlakt waren daar niet meer voorhanden, toen de theorie werden opgebouwd en het zijn die gedeelten de ertsafzettingen, welke zooveel aanleiding gave tot misverstand en geldverlies.

De Noord-Amerikaansche geologische diens en mijnbouw hebben prachtig samengewerkt i dit opzicht en hebben resultaten verkregen, waa mede men thans elders zijn voordeel kan doen

Men moet hierbij echter bij allen lof ook bi lijk zijn tegenover anderen. Het werkveld, da de Vereenigde Staten daarbij bieden, is ook eeni in zijn soort. Groote gebieden, diep ingesnede door erosie, waar een bar klimaat heerscht, da de plantengroei zeer belet, stelde de onderzoe kers in staat om op de erstafzettingen over groot uitgestrektheden aan de oppervlakte te verkennen Hoe anders staat hiertegenover hun kolonial vakgenoot! Verder door den intensieven mijn bouw, die spoedige ontsluiting naar de diept meebracht, was een zelfde onderzoeker binne verloop van zeer korten tijd in de gelegenhei uit eigen aanschouwing de veranderingen t leeren kennen en begrijpen, die boven den water spiegel hadden plaats gevonden.

Waar deze jonge generatie onderzoekers, hu studie ten deele aan een Duitsche „Bergakademie hadden verricht, waren ze van daar gekomen, toe gerust met de kennis, die men allengs door jaren lang nauwkeurig onderzoek daar had vergaard e waarop hypotheses waren opgebouwd. Er bestond den vele theorien ten aanzien van de wijze van ont staan en over het voortbestaan van ertsafzettingen Naar aanleiding van hetgeen zij in eigen lan zagen, waren zij in staat aan de werkelijkheid t toetsen, wat hunne leermeesters theoretisch had den moeten opbouwen n.l. hoe het in de hoogen

rizonten — boven den waterspiegel — in de
de mijngebieden van Europa er voor eeuwen
d uitgezien.

Het is begrijpelijk, dat hier resultaten verkre-
n werden. en eveneens. dat ook in Amerika
g verschillende zienswijzen, ontstonden en nog
staan, daar de eene onderzoeker zich spoediger
s weet te maken van theorien, die oude geachte
rmeester hem hebben bijgebracht, dan andere.
oodoende is de wetenschap der economische
ologie wel veel vooruitgekomen door den Noord-
merikaanschen mijnbouw en het daarbij ver-
hte onderzoek, maar zeer veel is toch nog niet
gelost.

Om het belang van deze ontwikkeling in de
nnis der economische geologie voor Nederland
n te toonen, kan verklaard worden, dat indien
en in het laatst der vorige eeuw zóóver was
weest als thans en naast de kennis, die de
twikkeling van Transvaal gebracht heeft, ook
conclusies had gekend van W. Lindgren,
oals deze ze in 1911 den 10en Mei voorlegde
or de „Geological Society of Washington",
en beter gewapend had gestaan tegenover de
antieele proposities der zoogenaamde goud-
ijnen in Indië, die bijna zonder uitzondering
een fiasco hebben geleid.

Wat echter de verdienste van de N.-Amerikanen
erin ook moge zijn, nooit mag vergeten worden,
t de grond van hun weten gelegd werd door
deren, die hen voorgingen, leerden en in ver-
lijking met hen over veel minder materiaal
schikten, zoowel wat betreft hoeveelheid. als
rscheidenheid en duidelijkheid.

Reden, om dus te volstaan met copieeren naar
nerikaansch model is er voor den Nederland-
nen mijnbouw zonder meer niet. Wel echter kan
en zeer veel van die zijde leeren, hetgeen tot
uchtbare toepassing leiden moet, als men weet
kening te houden met het verschil in de eischen,
e ginds en in ons land en koloniën door ge-
onten, gebruiken en behoeften worden gesteld.
vendien mag men bij het oprichten van een
rezuil voor den Noord-Amerikaanschen mijn-
uw, Metallurgie en Economische Geologie, niet
rgeten, dat een dergelijke zuil, wordt opge-
uwd uit verschillende steenen, waarbij dan in
t voetstuk dezulke behooren te worden aan-
bracht, die de namen dragen van de leer-
esters in het oude Europa.

Overgaande tot het terrein van „Zaken", heeft
en overeenkomst tusschen Noord-Amerika en
derland. Zoo bijv. het vluchtig oprichten van
ijnbouw maatschappijen", welke naam den
druk geeft, of geven moet, dat er *exploitatie*
plaats vinden, terwijl het object zich nog
elijk in het eerste stadium van „Exploratie"
vindt.

Een bijzonder soort van onreëel gedoe heeft
in de Vereenigde Staten aanschouwd bij de
richting van zoogenaamde „Drainage-tunnel"
atschappijen. — Adits — Deze heeft men
r nog niet gekend.

Daar tegenover staat, dat de handel hier te
de en de financiers juist bij mijnzaken zich
wijls door absolute onrijpe of onbevoegde
krachten deden voorlichten. Bijv. men gaf meer dan eens aan studenten, die nog in het begin van hun studie stonden, mijnbouwrapporten ter beoordeeling, Of men gaf aan personen, die uitsluitend, zich hadden bewogen in een bepaalden streek en met enkel één soort metaal gevormd op geringe diepte, de beslissing over een geheel ander soort erts, onder geheel andere omstandigheden ontstaan en voorkomende.

Toch is het laatste geval niet in zijn geheel te verwerpen, want men treft gelukkig onder de Nederlandsche mijningenieurs nog personen aan, die na volbrenging hunner studie uit belangstelling tot hun vak met hun tijd meegaan, maar ook dan zijn zij aangewezen op specialisatie, evenals bij andere wetenschappelijke beroepen plaats vindt.

Hoe gevaarlijk zulk eene eenzijdigheid van den expert voor den belegger kan wezen, wordt afdoende bewezen door artikels verschenen in de Londensche „Economist" voor bijna 20 jaren, waarin de „special mining Commissioner", een in Engelsche en N. Am. vakkringen zeer bekend mijningenieur, den volgenden raad aan het publiek gaf:

„Belegt niet in koper-, tin of zilver-lood mijnen, maar houdt aan goudmijnen".[1]) Na hetgeen hiervoor werd medegedeeld omtrent de ervaring in Ned. Indië en Australië, alsook over den stand der wetenschap op het oogenblik ten aanzien van het voorkomen van goud-erts, was die raad hoogst gevaarlijk, vooral toen.

Zeer zeker, was hij in de eerste plaats gericht aan het Engelsche publiek, dat door de Transvaalsche goudmijnen vertrouwd was geraakt met mijnen, waarvan het gehalte zeer constant en dus overzichtelijker was, dan ergens elders. Doch juist daarom, was het generaliseeren zoo af te keuren, daar dat zelfde publiek, niet in staat kan geacht worden, dat verschil met andere gebieden te onderscheiden.

Men mag aannemen, dat in de Vereenigde Staten van N. Am. dergelijke daden, als hiervoor gewraakt in veel mindere mate voorkomen. Hiervoor pleit de wijze, waarop een mijnbouwkundige of metallurgische onderneming wordt geleid. Ter verduidelijking hiervan diene een voorbeeld, ontleend aan de ijzermetallurgie.[2])

„De directe leiding van staalwerken in Amerika volgt practisch zijn eigen weg. Indien een „mill" verouderd is en een nieuw systeem van walsen of behandeling noodig is, duurt het niet lang, om vergunning te krijgen het te veranderen. Het wordt genoemd: buitengewone reparaties, verbeteringen, of het wordt in het geheel niet vermeld. De „directors" laten veel aan de bedrijfsleiding over. Zij gevoelen, dat zij mannen betalen om de werken te drijven en voortdurend worden verbeteringen verwacht, als zijnde noodzakelijk en onvermijdelijk. Wat aangaat de aandeelhouders, deze worden niet geraadpleegd, want in Amerika wordt niet veronderstelt, dat een aandeelhouder in een vergadering opstaat om de vraag te stellen,

1) T. A. Rickard: The Economics of Mining 1905, blz. 77.
2) H. H. Campbell: The Manufacture and Properties of Iron and Steel 3rd Impression 1905, blz. 603.

of een uitgave van een redelijke som voor verbetering verstandig is om dan te weten te komen of de verbetering zich zelf zal betalen".

„In Engeland in het bijzonder is het omgekeerde het geval. De aandeelen van vele oudere staalwerken zijn wijd verspreid en een groot aantal aandeelhouders verstaat niets van verbetering en heeft er geen belangstelling voor Zij hebben hun dividend noodig en wanneer eenig geld ontrokken wordt aan de winst en aan nieuwe machines wordt besteed, moet volledig verklaard worden, waarom dit geschiedt en het moet worden aangetoond, dat deze uitgave door de uitkomsten gerechtvaardigd wordt. Indien een Amerikaansch bedrijfsleider zich aan zulk eene inquistie moest onderwerpen, wanneer hij een verbetering voorstelt en aan den anderen kant, zijne aandeelhouders zou kunnen tevreden stellen, door niets uit te vinden, is het mogelijk. dat hij een al te inspannend leven zou hebben."

In Engeland wordt in tegenstelling met Noord-Amerika bijna nooit eenige verbetering uit de bedrijfsresultaten bekostigd. Hiervoor wordt een nieuwe emissie uitgegeven.

Ten aanzien van den gang van een mijnbedrijf heeft men hier te lande een andere wijze van werken, dan bij Noord-Amerikaansche ondernemingen. De „Raadgevende Ingenieur' speelt in de Vereenigde Staten een voornamen rol, daar hij gewoonlijk iemand is van veel ervaring op uiteenloopend gebied en daarmede den raad van Commissarissen bijstaat en voorlicht. De verantwoordelijkheid van laatstgenoemd college wordt daardoor dan ook aanmerkelijk geringer. In onze particuliere bedrijven is hij onbekend.

Men kan zoo'n raadgevenden ingenieur in zekeren zin vergelijken — althans voor zoover het den geest der instelling betreft — met den Mijnraad in Nederland, die den Minister en de „mijnbouwkundige" Afdeeling aan wijlen het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel bij alles pleegde voor te lichten, over wat met den mijnbouw hier te lande in verband staat en wel in de eerste plaats met betrekking tot de Staatsmijnen.

Deze wijze van behandelen door de Nederlandsche Regeering heeft inderdaad uiterlijk meer overeenkomst met wat bij een N.Am. particuliere maatschappij plaats vindt, dan met de wijze, waarop mijnbouwzaken door de regeeringen der omliggende landen worden behandeld, alwaar men algemeen deskundigen op mijnbouw-gebied aan het ministerie verbonden heeft en waar men dus een „raadgevenden ingenier" noch inderdaad noch naar den geest behoeft.

Ten slotte mag niet vergeten worden de amortisatie, welk belangrijk punt, bij de Noord-Amerikaansche en Nederlandsche praktijk heel uiteenloopend behandeld wordt. Niettegenstaande, dat de nieuwere richting in N.-Amerika een zeer groot belang aan amortisatie toekent, zoo wil men het daar te lande feitelijk alleen nog maar theoretisch toepassen bij de waardeberekening van een mijn. In de praktijk is het zoo goed als algemeen gewoonte, dat in het uitgekeerde dividend de amortisatie als het ware begrepen is, zoodat elke belegger voor zich zel maar amortiseeren moet. Het natuurlijk gevol van zulk een stelsel moet dan ook zijn, dat te slotte het lichtgeloovige deel van het publiek b aankoop van mijnaandeelen slecht uit zal kun nen komen als de mijn uitgeput raakt.

Geheel anders is daarentegen het Fransch stelsel, waarin wettelijk is voorgeschreven, da elke naamlooze vennootschap een amortisati fonds inrichten moet. In de overige landen e ook in Nederland staat men hier op zeer ver schillende wijze tegenover, zonder dat er sprak is van een algemeen aangenomen of wettelij geregeld stelsel.

Hierbij valt op te merken, dat de directie de Nederlandsche Staatsmijnen en het Banka tin bedrijf geregeld bij hunne jaarverslagen een overzicht publiceeren van de wijze, waarop z afschrijvingen aanbrengt. Zonder hierover i beschouwingen te treden, mag worden vastge steld, dat zulk eene handelwijze een aangenamer indruk maken moet op het Nederlandsch publiek dat uit zich zelf zoo vreemd staat tegenover een mijnbedrijf.

Resumeerende kan verklaard worden, dat Noord Amerika door samenwerking van verschillend factoren, waarvan nog niet genoemd werd e toch niet mag worden vergeten, de frissch moedige levensopvatting en de doortastendhei van dit jonge volk, erin geslaagd is, om onz kennis veel te verrijken, waardoor in de eerst plaats de werkzaamheden in nieuwe landen waa onder onzen Oost kunnen gebaat zijn.

Een bijzonder belang van Nederland bij de mijnbouw is de groote transito handel door on land vóór den oorlog gedreven. Zoo was t 1912 Nederland het land, dat bovenaan ston in de uitvoerstatistiek der Vereenigde Staten voo koper. De groote hoeveelheden ijzererts en d belangrijke ertszendingen, die langs onze haven naar Duitschland gingen, brachten welvaart me zich mede, terwijl bovendien, de koper-houdend ijzerpyrieten (statistisch als kopererts vermeld die hier voor de zwavelzuur bereiding werde benut en daarna het land verlieten voor kope extractie elders, ook van belang waren.

Een dergelijken transito-handel kent Amerik niet. Voor Nederland is hij echter van een zoo danig belang, dat vereenigd met de mijnbouw bedrijven, die zoowel in Nederland als in d overzeesche Nederlandsche gewesten zijn, er hie te zamen genomen een zeer groot belang bij de mijnbouw is. In aanmerking genomen de oppe vlakte van ons mineraalhoudend gebied en d verscheidenheid der minerale producten, die kle ner is dan in de Vereenigde Staten, zijn deze be langen van onzen handel en nijverheid, nog va een zeer beduidende grootte. Wanneer daaro de mijnbouwkundigen tijd en moeite zulle geven om aan de eischen des tijds te voldoe dan mag van onzen handel en nijverhei worden verwacht, dat zij de oogen niet geslote houden voor de verbeteringen, die op mijn bouwgebied voortdurend bereikt worden. Hu belangen, d. w. z. 's Lands belangen staan daa mee in te nauw verband.

Z. S. BEIJ

Eenige afbeeldingen van de Nederlandsche Staatsmijnen in Limburg

Staatsmijn Wilhelmina bij Terwinselen.

Staatsmijn Emma bij Hoensbroek.

Staatsmijn Hendrik bij Rumpen.

Staatsmijn Maurits (in aanleg) bij Lutterade.

HET STEENKOLENBEDRIJF OP SPITSBERGEN

Waar dank zij de energieke poging eener Nederlandsche Maatschappij (de Nederlandsche Spitsbergen Compagnie te Rotterdam) om op Spitsbergen steenkolen te ontginnen, belangstelling bestaan zal voor het voorkomen van kolen op dit eiland, mag in dit tijdschrift een korte beschrijving van het steenkolenbedrijf op Spitsbergen niet ontbreken. Verwacht mag worden, dat dit artikel later door een uitvoerige beschrijving der Nederlandsche onderneming zal worden gevolgd.

In drie verschillende geologische formaties worden op Spitsbergen steenkolen gevonden. Het zijn de Carbonische formatie, het Neocoom en het Tertiair. Waar, zooals algemeen bekend is, de kwaliteit der steenkolen beter is, naarmate deze een grooteren geologischen ouderdom bezitten, mag het wel een opmerkelijk feit worden genoemd, dat alleen de Tertiaire kolen op Spitsbergen ontginbaar zijn. Weliswaar danken de Tertiaire kolen deze gunstige beoordeeling voor een deel aan het feit, dat de Carbonische en Neocoom-kolen zoo aschrijk zijn, dat zij een minderwaardig en nagenoeg onverkoopbaar product opleveren, maar de merkwaardigheid springt toch wel in het oog, wanneer men bedenkt, dat overal elders de Tertiaire kolen ontwikkeld zijn tot een kolensoort, welke onder de gunstigste omstandigheden toch nog vrij aanzienlijke hoeveelheden water bevatten en alleen bij uitzondering een beteren naam verdienen, dan die van „pekkolen", terwijl de Tertiaire kolen op Spitsbergen op het uiterlijk reeds niet van gewone steenkolen zijn te onderscheiden en ook chemisch daarvan niet blijken af te wijken. Vooral mag dit verschijnsel opmerkelijk worden genoemd, waar toch de Tertiaire formatie in Duitschland alleen aan echte *bruinkolen* het aanzijn heeft geschonken. Uit het voorkomen van pekkolen, en in enkele gevallen zelfs ook van steenkolen, in Nederlandsch-Indië, is reeds gebleken, dat het voorkomen van echte steenkolen in de Tertiaire formatie nu wel niet als een ondenkbaarheid mocht worden voorgesteld, maar dáár dankten deze Tertiaire *steenkolen* in den regel hun ontstaan aan bijzondere omstandigheden, zooals een over groote uitgestrektheid zich voordoend veredelingsproces bij de Boekit Asam- of Lematang-kolenvelden, of aan een soortgelijk proces, dan wel aan bijzondere, nog niet voldoende opgehelderde, omstandigheden bij enkele steenkolenlagen in Borneo. Het voorkomen dezer Tertiaire „steenkolen" in Indië, was dan ook steeds min of meer plaatselijk. Op Spitsbergen is het echter een eigenaardigheid, dat de kolenlagen over de geheele bekende uitgestrektheid van het Tertiair echte steenkolen bevatten. Van welke oorzaak deze eigenaardigheid het gevolg is, valt niet met zekerheid te zeggen, maar zeer waarschijnlijk heeft de druk, waaraan de kolenlagen op Spitsbergen, na hunne vorming zijn blootgesteld geworden, daarbij de hoofdrol gespeeld. Daaruit zou dan moeten worden afgeleid, dat de werkingen van de aardkorst in dit gedeelte der aarde wel zeer intensief zijn geweest, omdat de kolenlagen uit de diepte, waarin zij dezen druk hebben moeten opdoen, kort daarop zóó belangrijk zijn opgeheven. Immers de kolenlagen liggen thans weer eenige honderden meters boven het zeeniveau.

Vermoedelijk hebben deze krachtige werkingen van de aardkorst gelijktijdig het aanzijn geschonken aan de diep in het land snijdende fjorden en daardoor heeft de natuur ten tweede male meegeholpen om de kolenlagen van Spitsbergen tot eene waardevolle afzetting te maken. Immers door deze verbrokkeling van land en water werden de kolenlagen gemakkelijker toegankelijk en thans liggen dan ook alle kolenontginningen in de onmiddellijke nabijheid van diep vaarwater, waardoor het aan de grootste zeeschepen mogelijk wordt gemaakt om tot vlak voor de kolenmijnen te meren.

Dat daardoor een belangrijke voorsprong wordt verkregen boven de meeste andere kolenmijnen ter wereld, is duidelijk. Maar een dergelijke tegemoetkoming is ook wel noodig, want in menig ander opzicht zijn de omstandigheden voor een bedrijf op Spitsbergen dan ook moeilijk genoeg.

Als wij bij deze moeilijkheden een oogenblikje stil staan, moet in de eerste plaats de geïsoleerde ligging vermelding verdienen. De isolatie is tweeledig. Ten eerste is de geografische ligging van Spitsbergen niet gunstig. De afstand tot de voornaamste industriecentra van Europa is niet gering. Een vrachtstoomer, benoodigt bij een gemiddelde vaart van 10 mijlen in het uur, 7 à 8 dagen voor het traject Rotterdam—Green Harbour, de ontginningszetel der Nederlandsche Spitsbergen Compagnie op Spitsbergen. Maar erger nog is de algeheele isolatie gedurende het grootste deel van het jaar. Slechts 100 à 120 dagen in het jaar is Green Harbour van uit zee te bereiken en wat deze omstandigheid reeds beteekent aan zorgen voor de geregelde voorziening der nederzetting, zoowel van arbeidskrachten als van levensmiddelen en materialen, deze bezwaren zijn nog gering, vergeleken bij de moeilijkheid om de in den winter gewonnen kolen op te slaan en gedurende den korten tijd van afhaal te beladen. Deze moeilijkheid wordt er niet minder op, doordat de topografische gesteldheid van het terrein den aanleg van een opslagplaats over het algemeen weinig tegemoetkomt. Vanaf de dagzoom der kolenlagen tot aan de slechts op een korten afstand daarvan verwijderde kustlijn, strekt zich de berghelling uit, welke den aanleg van een horizontaal platvorm niet goedkooper maakt. Daarenboven is de berghelling niet erg te vertrouwen, want in den zomer schuift het ontdooide bovendek langzaam over den bevroren ondergrond naar

leden. Ook de groote massa sneeuw, die in
winter valt, vormt bij het ontdooien in het
orjaar bezwaren, waartegen bijzondere voor-
hingen getroffen moeten worden. De op-
g in de open lucht brengt dan nog de moei-
heid met zich, dat de kolenhoop in den
nter ondersneeuwt en met de versch gestorte
len ook de sneeuw in den kolenhoop geraakt.
t geeft in den daarop volgenden zomer tot
erlei ongerief aanleiding; de sneeuw ontdooit
ch niet geheel en komt met de kolen in
lading terecht, dan wel vormt zij banken
n ijs, welke bij het opladen van de kolen
erlei stoornissen veroorzaken.

Het zijn al deze moeilijkheden, die den leider
n het bedrijf van de Nederlandsche Spits-
rgen Compagnie er toe geleid hebben om
adviseeren: alle in den winter geprodu-
erde kolen ondergronds op te slaan. Aan-
nkelijk lijkt deze stoutmoedige gedachte te
durfd, maar het mag nu wel waarschijnlijk
orden genoemd, dat deze methode eene
nwenteling in het bedrijf te Spitsbergen zal
eroorzaken en de bedrijfszekerheid zoo aan-
enlijk verhoogen, dat de kansen van slagen
n het kolenmijnbedrijf op Spitsbergen in het
gemeen en van Green Harbour in het bij-
nder daardoor belangrijk gunstiger worden.

Aan de moeilijkheden van den opslag der
olen, paren zich die van de belading. De in
acht maanden van den winter opgeslagen
olen moeten in 100 à 120 dagen geladen
orden Dit vereischt een krachtige beladings-
richting van groote capaciteit. Echter mogen
e aanlegkosten dezer installatie wederom niet
ven zekere grenzen rijzen, waar zij slechts
edurende een derde deel van het jaar nuttigen
beid verricht.

Ook de zeewerken vereischen grondige studie
ndat het zware ijs van den winter geweldige
achten kan ontplooien. Een open steiger-
erk zou b.v. onmogelijk dienst kunnen doen,
aar de eb- en vloedbeweging in den winter
edebrengt, dat ijsschollen van 2 Meter dikte
ngeveer 2 Meter op en neer bewogen wor-
en. Een dergelijke steiger zou formeel uit
en grond gelicht kunnen worden.

Het is een merkwaardig verschijnsel, dat alle
eze bezwaren zich bepalen tot den arbeid
ovengronds en dat juist ondergronds alles
hijnt mede te werken om den arbeid te ver-
emakkelijken. Het begint reeds met de kolen-
gen zelve. De beide kolenlagen, welke het
ertiair bevat, zijn, zoover deze formatie bekend
geworden, buitengewoon regelmatig afgezet.
r is slechts één tocht voor noodig, langs
en Zuid-Oostelijken oever van de IJsfjord,
an welke fjord de Green Harbourfjord een
uidelijke vertakking vormt, om van dit feit
oordrongen te worden. Ook de Oostelijke
ever van de Green Harbourfjord geeft een
uidelijk beeld van de regelmatige ligging der
gen. Op beide plaatsen kan de dagzoom der
olenlagen over mijlen afstand vervolgd wor-
en en geven de lagen geen enkele storing
zien. Daarenboven is de ligging der lagen
meerendeels horizontaal of vertoont overigens slechts een geringe helling. Beide omstandigheden vergemakkelijken het mijnbedrijf zeer. Maar het is vooral de geaardheid van het gesteente en de temperatuur daarvan, welke zeer gunstige gevolgen voor den mijnbouw met zich brengen.

De aard van het gesteente is buitengewoon vast. Ruimten, waar de steenkolen ontgonnen waren, bleven een of meer jaren open staan, niettegenstaande de ondersteuning uit slechts enkele stutten bestond en de op deze wijze ondersteunde oppervlakte soms meer dan 100 Meter lang en tientallen M. breed was. De temperatuur van het gesteente blijft beneden nul, zoodat in de mijn een zelfde temperatuur heerscht en er dus ook geen mijnwater optreedt. Een boring gaf zelfs het resultaat, dat de bevroren toestand van het gesteente zich tot meer dan 200 M. diepte voort bleek te zetten. Dat de voordeelen, welke uit deze omstandigheden voortvloeien, niet gering zijn, moge uit eene korte opsomming daarvan blijken:

1. Er behoeft geen mijnwater te worden opgepompt.

2. De betimmering blijft tot het noodzakelijkste beperkt en de houtkosten vervallen nagenoeg geheel.

3. Het gebruik van machines bij de voorbereiding en afbouw kan zeer hoog worden opgevoerd.

4. De lage temperatuur veraangenaamt het werk en vergemakkelijkt de ventilatie.

Het is dan ook geen wonder, dat het hoofdelijk effect per dagdienst onder deze omstandigheden veel hooger kan zijn dan in Europa gebruikelijk is; het wordt op Spitsbergen op $2^1/_2$ ton geschat, waar dit in Duitschland en Engeland gemiddeld niet meer dan 1 ton bedraagt. Bij een der Noorsche ondernemingen, waar de ligging der lagen geheel horizontaal is, heeft het hoofdelijk effect reeds drie ton per dagdienst bedragen. Echter waren de omstandigheden, tengevolge der horizontale ligging, daar wel zeer eenvoudig en reed men met de electrische locomotieven tot vlak voor de werkplaatsen Men behoefde daar niet die zorg te besteden aan den aanleg van de galerijen, waartoe men in mijnen met water vanzelf gedwongen is, teneinde het water steeds gelegenheid tot afloopen te geven. De locomotieven nemen met gemak kleine hellingen en dalingen in de galerijen, welke op Spitsbergen droog blijven, maar zich elders onmiddellijk op de laagst gelegen punten tot waterverzamelplaatsen zouden omzetten.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat de lage temperatuur in de mijnen ook de mijngasontwikkeling tegen gaat. Er is tot nog toe van dezen geniepigen vijand van het kolenmijnbedrijf niets gemerkt. Echter is reeds gebleken,

dat het kolenstof dat de kolen op Spitsbergen afgeven, wel degelijk bestreden moet worden, aangezien het gemakkelijk ontvlambaar is. Ook in dit opzicht helpt de natuur de bestrijding vergemakkelijken. Immers sneeuw, aangewend ter vervanging van eene kunstmatige besproeiïng met behulp van een vaak uitgestrekte waterleiding, zal niet licht ontbreken en het kolenstofgevaar evengoed kunnen bestrijden.

Levert het mijnbedrijf op Spitsbergen dus bijzondere moeilijkheden op, er staan daartegenover ook bijzondere voordeelen. En dat de aanwezigheid van deze bijzondere voordeelen niet onopgemerkt zijn gebleven, getuigen de verschillende kolenmijnen, welke thans reeds op Spitsbergen aanwezig zijn en daar meerendeels winter en zomer hun bedrijf voortzetten. Van deze verschillende ondernemingen zijn de voornaamste:

1. De Store Norske, een Noorsche onderneming, die haar zetel heeft in de Adventbaai, een dieper in gelegen, eveneens Zuidelijke z fjord van de groote IJsfjord.

2. De Nederlandsche Spitsbergen Compa nie, met haar ontginningszetel te Green Ha bour.

3. Een Zweedsche onderneming in de Be Sond, welke echter in de ongunstige omstandig heid verkeert, dat deze sond door een eilan wordt versperd, zoodat het ijs daarachter tot diep in den zomer opgestuwd blijft.

Om evengenoemde reden, zal van dit drietal alleen aan beide eerstgenoemde ondernemingen eene grootere ontwikkeling weggelegd blijven. Van deze twee heeft de Hollandsche onderneming het voordeel van hare ligging aan een bijzonder mooie fjord, welke spoedig ijsvrij is. De Noorsche onderneming bezit daarentegen enkele voordeelen in de stratigrafie der kolenlagen.

P. M. v. BOSSE

MIJNBOUW IN HET PARLEMENT

INDISCHE BEGROOTING

Waar gedurende de jaarlijks opgevoerde farce, die onder den titel „Vaststelling van de Begrooting voor Nederlandsch-Indië" de illusie moet bestendigen, dat de Staten-Generaal inderdaad het budgetrecht ten aanzien van Nederlandsch-Indië uitoefenen, geen woord werd gewijd aan de Afdeeling Departement van Gouvernementsbedrijven, ofschoon deze een totaal in uitgaaf en inkomst toont van rond 400 millioen gulden, beperkte zich de mondelinge behandeling der mijnbouwzaken dit jaar tot de zeer korte Algemeene Beschouwingen.

In de eerste plaats trok daarbij de aandacht der Kamer de quaestie van het al dan niet afschaffen der Petroleum-uitvoerrechten en het instellen eener raffinage-belasting. Een beslissing in deze materie is eerst te verwachten bij de behandeling eener binnenkort in te dienen suppletoire begooting. De loop der discussie was zoodanig dat met zekerheid mag worden verwacht, dat met ingang van 1 Januari 1923 de petroleum-uitvoerrechten zullen worden afgeschaft, waarvoor inmiddels volgens de ordonnantie van 27 Dec. 1922 uitstel van betaling kan worden verleend. De instelling van een nieuwe producten-belasting, die de petroleumindustrie op gelijken voet zou brengen met de suiker-, tabak-, koffie- en theecultuur moet voorshands twijfelachtig worden geacht.

In zijn maiden-speech werd met nadruk door Mr. Gerritzen betreurd, dat de in de laatste jaren door de Regeering op financieel gebied gevoerde politiek, de uitbreiding der ondernemingen en daarmede de vermeerdering van Indië's inkomsten tegenhoudt. Alleen een vermeerdering van het aantal ondernemingen kan aan Indië vermeerdering van inkomsten bezorgen en daardoor Indië tot grootere ontwikkeling brengen. Het lid Ir. Feber sloot zich aan bij dit betoog dat, zoo ergens zeker geldt voor het gebied van den mijnbouw, waar de politiek der laatste 10 jaren, die in wezen niets anders was dan een, en dan nog mislukte, fiscale politiek, een eind heeft gemaakt aan iedere uitbreiding van het aantal ondernemingen, wanneer wij het Djambibedrijf uitzonderen met zijn incubatietijd van welhaast 15 jaar.

Eén van de grieven van Ir. Feber tegen de vorige Indische Regeering was, dat zij er niet in geslaagd is, om nu eindelijk eens hetgeen in den bodem zit eenigszins te laten inventariseeren door den Dienst van het Mijnwezen. Het verwijt zou juister geformuleerd zijn geweest indien gezegd ware, dat de vorige even min als de huidige of vroegere Indische Regeeringen, een ernstige poging heeft gedaan om het door Ir. Feber gestelde doel te bereiken dat zonder instelling van een goed uitgerust ten geologisch-mijnbouwkundigen opsporingsdienst met daarnaast krachtige bevordering van den particulieren opsporingsarbeid, inplaats van het omgekeerde, wel ten allen tijde onbereikbaar zal blijven. De Memorie van Toelichting tot de aanhangige begrooting, vermeldt dat voortdurend personeelsgebrek verhinderd heeft in de laatste jaren met voldoende kracht een uitgebreid onderzoek aan te vatten naar den rijkdom aan mineralen van Nederlandsch-Indië noodig eensdeels om de mogelijkheden t

erzoeken, die de bodem biedt tot het ves-
n van voordeelige landsbedrijven, ander-
ls opdat in het algemeen de omvang van
bodemrijkdom zooveel doenlijk worde
getoond. Nu het aanbod van geschoolde
rkkrachten ruimer is geworden, kan de werk-
mheid van den opsporingsdienst thans meer
ensief ter hand worden genomen. Voor het
emeen onderzoek naar den bodemrijkdom
voor het plaatselijk bodemonderzoek, dat
eenige veel belovende terreinen zal worden
gebreid, *gezamenlijk* wordt echter slechts een
drag uitgetrokken van zegge f 256.000.—.
anneer men daarbij bedenkt, dat een eenigs-
s afdoend onderzoek van een enkel erts-
orkomen in particuliere handen al spoedig
n paar ton kost en tegelijk kennis neemt
n de dezer dagen gestelde vragen van het
merlid Ter Hall, waaruit blijkt, dat de vijf
langs afgestudeerde Staatsmijningenieurs be-
ht hebben ontvangen, dat er in 1923 geen
kele en in 1924 slechts twee zullen worden
tgezonden, dan moet men toch wel tot de
nclusie komen, eenerzijds dat de beschik-
ar gestelde gelden volkomen onvoldoende
n om het gestelde dubbele doel te bereiken,
derzijds dat niet de bedoeling voorzit van
t meerdere aanbod van geschoolde werk-
achten gebruik te maken, waar zelfs de reeds
nwezige niet te werk worden gesteld. Men
ag dan ook wel aannemen, dat het beschik-
ar gestelde geld zal worden benut voor de
ploratie van eenige mineraalvoorkomens, iets
at in het algemeen niet geacht kan worden
behooren tot de taak van den Staat, indien
k niet exploitatie door den Staat te voren
ststaat, terwijl onze algemeene kennis van
n bodemrijkdom ongewijzigd zal blijven. Er
dan ook n. h. v. geen enkele reden het ver-
ijt van Ir. Feber alléén tot de *vorige* Indische
egeering te richten.

Ir. Albarda uitte zijn ongerustheid aangaande
n toekomstigen exploitatievorm der Indische
ijnbouwbedrijven in verband met een vol-
ens mededeeling van den minister onjuist
neta-bericht, dat het de bedoeling zijn zou de
ouvernementsbedrijven over te doen aan par-
culieren. Voor de bestaande bedrijven werd
lks door den minister categorisch tegenge-
roken. Wat betreft de ijzererts terreinen van
elebes werd geantwoord, dat er geen sprake
n is, dat Ir. J. van der Waerden, aan wien
dracht is gegeven tot een onderzoek aan-
ande mogelijke exploitatie dier terreinen,
enaangaande bindende overeenkomsten zou
nnen aangaan. Zooals de minister ook op-
erkte spreekt *dát* van zelf, waar dergelijke over-
nkomsten niet buiten de Staten-Generaal om
nnen worden aangegaan, doch zulks ver-
ndert niet dat de Kamer toch practisch voor
n fait accompli kan worden gesteld. Waar
ets verder werd medegedeeld, is het niet
verwonderen, dat Albarda zich niet door het
twoord van den minister bevredigd ver-
aarde. De kans, dat het in Celebes tot een
aatsijzerbedrijf komt, schijnt klein.

De heeren van Rijckevorsel en Gerretson maakten eenige opmerkingen over de óók voor den mijnbouw zoo belangrijke quaestie van de opheffing van de poenale sanctie. Door het nog steeds ontbreken van het Indisch advies aangaande de eventueele afschaffing, werd verder debat over deze aangelegenheid tot later verschoven. Het is te hopen, dat, afgescheiden van de goede bedoeling van dezen maatregel op zich zelf, men er te gelegener tijd rekening mede zal houden, dat mijnbouw op de Buitenbezittingen zonder poenale sanctie wel uitgesloten moet worden geacht.

Het lid Vliegen oefende kritiek op de verkoopspolitiek van kolen en tin en sloot zich aan bij de op 16 Mei l.l. gehouden rede van den Gouverneur-Generaal, waar deze zegt:

„dat zoodra mogelijk de exploratie en exploitatie
„van de rijke hulpbronnen van Indië meer en
„krachtiger moet worden ter hand genomen op
„zoodanige wijze, dat het land daarvan een groot
„profijt trekt, hetgeen kan geschieden, hetzij
„door het stelsel van zoogenaamde gemengde
„bedrijven, hetzij waar gewenscht of noodig
„door Staatsexploitatie, hetzij door concessies
„of contracten, die aan het Land een groot
„deel van de winsten waarborgen. Maar dat
„eischt kapitaal en dat eischt veel tijd; boven-
„dien de groote winsten worden niet aanstonds
„behaald."

Bij de behandeling van de Indische begrooting voor 1913 is door hetzelfde Kamerlid de wenschelijkheid betoogd van het ontwerpen van een stelsel van Staatsexploitatie der natuurlijke rijkdommen en van het instellen van een kleine *deskundige* commissie, die het vraagstuk van de Staatsexploitatie der mineralen zou onderzoeken en zoo noodig en zoo mogelijk zou aanwijzen in welke gevallen aan particuliere exploitatie de voorkeur zou worden toegekend. In het V. V. wordt opnieuw gevraagd of niet een kleine technische commissie zou kunnen worden ingesteld voor een onderzoek naar den besten vorm van exploitatie van overheidsbedrijven. De minister staat hier afwijzend tegenover, o.a. omdat het, naar hij meent, ondoenlijk zijn zou om tot een in de practijk bruikbare algemeene uitspraak te komen. Bij de haar toegedachte beperkte opdracht, schijnt inderdaad de instelling van een dergelijke commissie weinig kans op succes te bieden, doch ten zeerste is te betreuren, dat niet in 1913 of sindsdien en liefst nog heden gevolg gegeven wordt aan het destijds ingediende voorstel-Vliegen met de boven aangegeven ruimere strekking. Men zou dan wellicht aan Sociaal-democratische zijde tot het inzicht komen, dat velen, die niet tot de linksche linkerzijde behooren, doch ten opzichte van Indië op vrij wel analoog standpunt staan, het bij het rechte eind hebben, wanneer zij *universeele* staatsexploitatie van de z.g. bodemschatten allerminst in het belang van Indië en zijn bewoners achten. Men zou dan vermoedelijk ook vernomen hebben, dat de groote

winsten met die z.g. rijkdommen niet alleen niet altijd aanstonds worden behaald, zooals de G.-G. Fock vermeldt, doch somtijds en niet al te zelden, definitief afwezig blijven en vooral ook dat de indirecte voordeelen, die mijnbouw vrijwel steeds voor een land meebrengt, of hij op zich zelf winstgevend is of niet, tenslotte veelal belangrijker zijn dan de directe baten, die men trouwens door een juist belastingstelsel toch aan de gemeenschap dienstbaar maken kan, zonder tot directe staatsexploitatie zijn toevlucht te nemen. Aan den anderen kant zou een advies van een commissie-Vliegen ons zeker veel bespaard hebben van het in de laatste jaren op mijnbouwgebied door Parlement en Regeering geleverde, naar persoonlijke meening zeer weinig geslaagde, stukwerk.

Nadat gedurende ruim 10 jaren de Indische mijnbouw in het centrum der belangstelling heeft gestaan, ziet men den minister erkennen, dat hij „nog min of meer" (!) in dezelfde omstandigheden verkeert als de heer Vliegen, in zoover, dat zij geen van beiden weten naar welk stelsel in de toekomst bij voorkeur de mijnbouwexploitatie zal moeten plaats hebben, *aangenomen* dat de delfstoffen in den bodem werkelijk rijkdommen blijken. Wanneer dat zoo is — en het was heusch niet noodig het te zeggen —, wordt het dan niet hoog tijd, dat men eens een ernstige poging doet er achter te komen?

De schriftelijke gedachtenwisseling betreffende de Begrooting in Voorloopig Verslag en Memorie van Antwoord, beperkte zich in hoofdzaak tot dezelfde punten, die ook mondeling werden behandeld. Als bijlage werd aan de Memorie van Antwoord toegevoegd een overzicht van de uitkomsten der Gouvernementsbedrijven over de laatste jaren. Hieraan ontleenen wij de onderstaande cijfers:

Jaar	Winst Banka	id. Ombilinmijnen	id. Poeloe Laoet	id. Boekit Asem
1912	fl. 30.451 504	fl 529 459		
1913	fl. 25.360.949	fl. 560.067		
1914	fl. 15.534.367	fl. 757 925	Verlies fl 27.052	
1915	fl. 16.810 763	fl. 933.050	„ fl. 182.326	
1916	fl. 28.126.013	fl 1 158 626	„ fl. 95.957	
1917	fl. 24.319 237	fl. 887 683	„ fl. 14 131	
1918	fl. 28.555.862	fl. 842.873	Winst fl. 118 037	
1919	fl. 29.868.240	fl. 1.530 957	„ fl. 442.906	fl 304.086
1920	fl. 17 651.702	fl. 4.989.061	„ fl. 1.635.197	fl. 1.523.104
1921	fl. 4 023.102	fl. 5 119.257	„ fl. 1.909.256	fl. 1.887.246

In de begrooting wordt het overschot uit het Bankabedrijf voor 1923 geraamd op rond 16 millioen. Als richtsnoer voor het bedrijf wordt in verband met den sinds eind 1920 sterk gedaalden tinprijs aangenomen het drukken van den productieprijs. De productie wordt beperkt tot 260.000 pikol, waardoor men hoopt een kostprijs van f 63 te bereiken, nadat in 1922 de kostprijs ten opzichte van 1920 reeds gedaald is van f 100.68 tot rond f 70 per pikol. Tot het batig resultaat draagt de verkoop van 30.000 pikol uit ouden voorraad bij.

Voor de Ombilinmijnen raamt de begrooting een netto-product van 665.000 ton. Bij f 14.60 zelfkosten wordt op een verkoopsprijs va f 18.— per ton gerekend, gevend een bedrijf overschot van 3.5 millioen en een overwins van f 2.390.000. Boekit Asem zal levere 200.000 ton kostende f 15.60, met een moge lijke overwinst van f 667.000. Voor de Poelo Laoet ontginning wordt aangenomen een pro ductie van 180.000 ton. De kostprijs zou daa bedragen f 11.50, terwijl de overwinst begroo wordt op f 739.000. Onlangs werd echter ge meld dat de Directeur van Gouvernement bedrijven en het Hoofd van den Dien van den Mijnbouw Poeloe Laoet bezoch ten, in verband met het voornemen dez ontginning te staken wegens de slechte afzet mogelijkheid van het product. Dienaangaand werd nog geen beslissing genomen, doch me mag het toch wel zeer onwaarschijnlijk achten dat de geraamde bate van f 739.000, of welk bate dan ook, zal worden verkregen. Het be richt stemt sceptisch ten aanzien van de ge raamde baten uit de andere kolenbedrijven Indien de ontginning van Poeloe Laoet zaa worden voortgezet, zullen maatregelen worde getroffen om door het openen van nieuwe ont ginningsvelden onder den naam van Stage stoomkolen een nieuwe qualiteit te produceeren geheel gelijkwaardig aan de andere Indische koolsoorten. Wanneer dit op eenigszins belang rijke schaal inderdaad mogelijk is, blijft het zeker te betreuren, dat men het niet eerder heeft gedaan. Met de mogelijkheid van sta king van het bedrijf voor oogen, geeft de in de laatste jaren voor dit calamiteuse bedrijf toe gepaste afschrijvingspolitiek geen aanleiding de veel geroemde commercieele boekhouding voor de Gouvernementsbedrijven, die ons met di departement heeft opgescheept, te bewonderen.

Aangaande de goud-zilvermijnen in Benkoelen wordt medegedeeld, dat de verwachting, dat de ontginningszetel te Tambang Sawah in 1922 in bedrijf zou komen, niet verwezenlijkt werd tengevolge van vertraging bij ontvangst en opvoer van machines en materialen en de vernietiging van het steenbrekersgebouw door een bergstorting op 26 Febr. 1922. Bij de raming van ontvangsten en uitgaven is nu uitgegaan van de mogelijkheid, dat de mijnexploitatie eind April '23 een aanvang zal nemen. Geraamd wordt een bedrijfsoverschot van f 672.750, dat verkregen zal worden door het verwerken van 27.000 ton erts van Tambang Sawah en 7000 ton van Lebong Simpang. Aannemend dat werkelijk het bedrijf in April begint, schijnt het niet waarschijnlijk, dat een dergelijk quantum erts inderdaad verwerkt zal kunnen worden in het eerste bedrijfsstadium. De edelmetaal-productie uit dit bedrijf verschijnt sedert de begrooting voor 1918 regelmatig onder de inkomsten, zij het met wisselend bedrag, hetgeen een zonderlingen indruk maakt, vooral wanneer men bedenkt, dat ten tijde, dat de begrooting 1918 werd opgesteld, nog met de practische uitwerking van het extractieprocédé buiten het laboratorium moest worden begonnen. Op het dit jaar geraamde bedrijfs-

erschot zal men goed doen niet te vast te kenen.

De exploratie in Benkoelen, die begonnen rd in Mei 1905, gaf eerst tien jaar er aanleiding, dat bij suppletoire begrooting de stichting van het Tambang Sawah-bedrijf rd besloten. De Memorie van Antwoord tot betreffende wetsontwerp d.d. 22 Juli 1915, als raming van het bedrag om het mijnrk te Tambang Sawah in gang te brengen id 1 millioen. Nu, weer haast zeven jaar er, is het bedrijf nog niet in het productiedium, ofschoon inmiddels, zooals blijkt uit bijlage A sub. X van de Memorie van elichting tot de aanhangige begrooting, met egrip van een in 1923 te besteden bedrag n f 145.000, reeds f 5.504.992 aan de inllaties, enz., is ten koste gelegd. De belangke bedragen voor de exploratie vóór 1915 steed, zijn in dit bedrag niet begrepen. Ter vermijding van misverstand, is het wellicht niet overbodig in herinnering te brengen, dat een bevoegd buitenstaander als Mr. van Waterschoot van der Gracht, ondanks den langen duur, den in Benkoelen geleverden opsporingsarbeid zeer gunstig beoordeelt, terwijl evenmin tot dusver eenige bevoegde kritiek is uitgeoefend op den gang van zaken te Tambang Sawah sinds het begin van de exploitatiewerkzaamheden. Wanneer men echter ziet welk een tijd en inspanning het óók aan 't Mijnwezen kost om een enkel mijnbouwbedrijf in produceerend stadium te brengen en welke bedragen daarmee gemoeid zijn, dan komt de nog steeds niet verlaten reserveeringspolitiek, waarbij het grootste en belangrijkste deel van Indië aan het particulier initiatief blijft onttrokken, wel in een eenigszins belachelijk licht.

J. RUEB.

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag Singkep Tin Maatschappij

Het onlangs verschenen Jaarverslag der Singp Tin Maatschappij, opent met de mededeeg, dat het per 30 Juni 1922 afgesloten boekar buitengewoon ongunstig is geweest, eenerds doordat het product moest verkocht worn tegen een lageren prijs, dan in eenig jaar ids 1910 is voorgekomen, anderzijds doordat bedrijfskosten nog onder den invloed stonn van de oorlogsprijzen der materialen. Tenvolge van deze omstandigheid was de kostijs van het tin hooger dan in eenig jaar uit geschiedenis van de Maatschappij, wanneer en tenminste het allereerste jaar, toen de oductie met 1393 pikol nog in het beginidium was, buiten rekening laat. De nadeelige rge tusschen kost- en verkoopsprijs bedraagt et minder dan f 32,65 (v.j. f 13,36). Na afnrijvingen ten bedrage van f 146.047,37 (v. j. 98.947,48) resulteert dan ook een verssaldo van f 503.946,02 (v. j. f 244.715,01). nds het bedrijf in geregelde productie vam, konden ook in de moeilijke jaren, e deze Maatschappij niet bespaard zijn geeven, steeds de afschrijvingen uit de brutonst worden bestreden. In de beide laatste ren is dit niet alleen niet het geval, doch ed ook het bedrijf zelf verlies. Verleden jaar n het verlies uit het reservefonds worden streden, dit jaar is zulks slechts ten deele ogelijk. Het restant-verlies ad f 253.583,11 at op nieuwe rekening over.

Op de Balans paraisseeren de Concessies ids 1920 pro memorie. De tinertsvoorraad d per 30 Juni een sindsdien gerealiseerde aarde van f 406.535,16 (v. j. f 1.118.517,33). n den sterken val van den tinprijs in en na ecember 1920, heeft ook Singkep evenals nka en Billiton den tinverkoop opgeschort de hoop op betere prijzen. Dit had tengelge, dat in het credit der Balans per 30 Juni 1921 tegenover den grooten tinvoorraad de Nederlandsche Handel Maatschappij te Singapore paraisseerde met niet minder dan f 607.901,36. Bij den aanvang van het boekjaar 1921—1922 werd ter dekking der maandelijksche uitgaven en vermindering van dit debetsaldo de tinverkoop hervat, aanvankelijk met 1000 pikol per maand. Eerst in Maart 1922 kon begonnen worden met den verkoop van het tinerts 1921—1922, waarvan het restant op 12 September l.l. werd gerealiseerd. Door de hervatting van den tinverkoop verminderde het saldo bij de N. H. M. op de Balans 1922 tot f 59.305,05, waardoor de positie der Maatschappij versterkt is. Op de debetzijde der Balans komen verder voor Kas en Kassiers met f 7.520,10, de van het reservefonds overgenomen hypotheek u.g. en de direct realiseerbare effecten, gezamenlijk voor f 194.390,13, diverse vorderingen met f 35.115,76, voorraden goederen en reservedeelen met f 408.323,84, waarvan het leeuwendeel ten laste komt van het motorschip Jhr. van der Does de Bye, werktuigen, railbanen, c.a. en gebouwen met f 1.186.398,43, de geen reëel actief representeerende post dienst der leening met f 46.000 en het reeds genoemde verliessaldo. Op de creditzijde verschijnen het Kapitaal en de 7 % obligatie-leening met respectievelijk anderhalf en een millioen, het saldo debet aan de N. H. M., diverse schulden ad f 313.842,38 en f 35.83 onverdeeld dividend.

Hoewel onmogelijk ontkend kan worden, dat de financieele positie der Maatschappij door het verlies van meer dan het geheele reservefonds, belangrijk verzwakt is geworden, geeft deze positie, zooals uit deze balans blijkt, vooral nu de tinprijs inmiddels weer niet onbelangrijk gestegen is, nog geen reden tot ongerustheid.

Op de debetzijde der Verlies- en Winstreke-

ning, die overigens wat de bedragen van overeenkomstige posten betreft, weinig van die over 1920—1921 verschilt, ontbreekt dit jaar voor het eerst de post onderhoud en bediening werktuigen (v. j. f 88.183,66), welk ontbreken in het verslag niet nader wordt toegelicht. Daartegenover is de afschrijving op werktuigen grooter dan andere jaren. Een zware druk wordt uitgeoefend door de rente van de 7 % obligatie-leening. In het credit verschijnen behalve het verliessaldo, verjaarde dividenden met f 402,55 en de batige saldi der rekeningen Tin-landontginningen en Tin-zeeontginningen met resp. f 17.805,17 en f 29.394,13. Het bedrijf, strikt op zich zelf beschouwd, heeft dus ook in het afgeloopen jaar een kleine bate gelaten.

Wanneer wij de bedrijfsresultaten van de laatste zeven boekjaren naast elkander zien, komen daarin wel zéér duidelijk de gevolgen van den oorlog tot uitdrukking:

Jaar	Productie in pikols	Kostprijs per pikol	Verk.prijs per pik.		Bruto winst	Afschrijv.	Winst of verlies	D
1915—16	13672	71.98	118.14	W.	660.653.16	218.499.32	W. 442.153.84	20
1916—17	12463	81.24	135.89	„	725.572.65	174.034.19	„ 551.538.46	24
1917—18	8819	116.31	169.84	„	505.513.26	173.141.47	„ 332.371.79	15
1918—19	11813	89 45	162.71	„	893.448.40	167.935.58	„ 725.512.82	30
1919—20	10013	128.59	195.56	„	705.267.91	187.993.41	„ 517.273.50	22
1920—21	11648	127.31	113.95	V.	145.767.53	98.947·48	V. 244.715.01	—
1921—22	10878	136.19	103.54	V.	357.899.65	146.047.37	V. 503.946.02	—

Wij zien de aanvoermoeilijkheden in het laatste jaar van den oorlog weerspiegeld in het kleine product 1917—'18 met tijdelijke belangrijke kostprijsstijging als gevolg. Daarnaast stijgt ook de kostprijs tengevolge van de algemeene prijsstijging, welke tevens een zeer sterke stijging brengt van den verkoopprijs. Doch terwijl deze direct gerealiseerd wordt en aanleiding geeft tot het behalen van grove winsten op het in 1918—'19 onder goedkooper omstandigheden geproduceerde tin, komt de kostprijsstijging eerst goed tot uitdrukking in 1919—'22, wanneer de dure reserve-deelen en grondstoffen in het bedrijf worden verbruikt. De zeer hooge verkoopsprijs in 1919—'20 geeft nog ruime winst, doch daarna brengt de geweldige val in den prijs van het tin de bloeiende Maatschappij in moeilijkheden. Ook indien deze prijsval voorzien geweest ware, zou meer dan vermoedelijk beperking der productie de Maatschappij alleen op nog grooter verliezen te staan zijn gekomen. Wat de toekomst aangaat, meent de Directie, dat reeds in het loopende boekjaar een belangrijke verlaging der productiekosten mag worden verwacht, zoodat bij den inmiddels vrij sterk gestegen tinprijs, op niet onbelangrijke baten uit het bedrijf zal gerekend mogen worden. Wanneer evenals de verkoopsprijs ook de productieprijs zich aan het huidige prijsniveau heeft aangesloten, is er geen enkele aanleiding om aan te nemen, dat het bedrijf, dat over de 33 jaren van zijn bestaan gemiddeld 8,5 % dividend uitkeerde, niet weer opnieuw in rendeerende conditie zou komen.

Wat toekomstige dividendkansen aangaat, zu
len, behalve dat eerst het verliessaldo z
moeten worden ingehaald, naar het voorkon
grootere bedragen voor afschrijving moete
worden bestemd, dan voorheen het geval wa
De motorboot Jhr. van der Does de Bije, d
in velerlei opzicht teleurstelling heeft gebrach
staat voor niet minder dan ruim f 300.000.
op de balans, een bedrag, dat de tegenwoo
dige waarde zeker ruim overtreft. Wanne
men in 1918 had vermoed, dat met de aa
schaffing van dit communicatievaartuig ee
bedrag van ± f 328.000.— zou zijn gemoei
had men waarschijnlijk het, na het vergaan va
de voor f 35.000.— op de balans staande Sing
kep, verkregen assurantie-avans van oo
f 35.000.— niet eenvoudig ten bate van
verlies- en winstrekening gebracht, doch vee
eer daaruit met een deel der verdere winste
een reserve-nieuwbouw gevormd. Verder staa
werktuigen, railbanen, enz., voor een in

laatste jaren belangrijk gestegen bedrag va
f 1.186.398,43 op de balans. Terwijl bij ee
mijn in het oerbosch de liquidatiewaarde d
installaties practisch op nul te stellen is, ve
keert de Singkep Maatschappij in zooverre i
gunstiger omstandigheden, dat na uitputtin
der ertsafzettingen, de machines, vaartuigen e
ander materiaal een zekere verkoopwaarde zu
len representeeren, doch deze zal zeker benede
de boekwaarde liggen. De machines, enz., mo
ten dus tijdig afgeschreven zijn, wil het ein
niet den last dragen. De afschrijvingspolitie
hangt ten nauwste samen met den stand de
ertsreserve en juist op dit gewichtige punt ve
strekken de uitvoerige en overzichtelijke ve
slagen geen gegevens aan de hand waarva
de toekomst der Maatschappij kan beoordeel
worden. Voorzoover de resultaten van he
grondonderzoek worden medegedeeld, zijn dez
niet in cijfers uitgedrukt. Dat het belang va
het grondonderzoek inderdaad zeer goed wor
ingezien, blijkt daaruit, dat de Directie herhaa
delijk betreurt, dat verschillende omstandig
heden verhinderden, dat het grondonderzoe
het resultaat oplevert, waaraan op de onde
neming behoefte bestaat. Vooral waar het rese
vefonds nu niet langer een tegenwicht vorm
zal, zoolang geen belangrijke ertsreserves zij
aangetoond, een voorzichtige dividendpolitie
wel tot groote afschrijvingen moeten leide
Al zijn hooge dividenden voorloopig dus nie
waarschijnlijk, behoeft de lezing van het or
gunstige verslag er n.h.v. toch niet aan te doe
twijfelen, dat deze van den aanvang af voo

ntig en zuinig beheerde Maatschappij de dige moeilijkheden zal overwinnen.
Het verslag vermeldt, dat het oorspronkelijke ntract met den Sultan van Riouw, waarop Concessie rustte, vervangen is door een wone Gouvernementsconcessie, zonder wijziging van rechten en verplichtingen en tevens dat een aangevraagde uitbreiding der zeeconcessie op zulke bezwarende voorwaarden werd aangeboden, dat zij niet kon worden aanvaard.

R.

BOEKBESPREKING

Practical Hints to Scientific Travellers, edited by H. A. Brouwer, professor of geology, Delft. Leiden E. J. Brill 1922. Part I. Prijs f 3.—.

Deze uitgave, waarvan het nu verschenen rste deel Nederlandsch Oost-Indië, Zuid- en ost-Afrika en de Philippijnen behandelt, wil orzien in de bestaande leemte, dat wetenappelijke reizigers, hoe goed ook overigens egerust voor hun wetenschappelijken arbeid, meenlijk niet in de aanwezige litteratuur beuwbare gegevens vinden kunnen omtrent geonten en gebruiken, arbeidsquaesties en nsportmogelijkheden, de meest geschikte uitsting en wat dies meer zij in het door hen bereizen gebied. Toch is deze kennis, zooals of. Brouwer terecht opmerkt, eigenlijk onsbaar voor het wetenschappelijk welslagen r onderneming. Het is zijne bedoeling daarı in dit werk de reisondervindingen te verenelen en daardoor gemakkelijk toegankelijk maken van ervaren onderzoekingsreizigers. or een dergelijke uitgave, die zonder twijfel een behoefte voorziet, was het gebruik der gelsche taal aangewezen. Het komt voor, t het aanbeveling zal verdienen, de verschilde monografiën ook afzonderlijk verkrijgar te stellen.

Nederlandsch Oost-Indië wordt besproken or H. A. Brouwer en N. Wing Easton. Waar 25 pagina's voor een zoo uitgestrekt en uit ı oogpunt van bereizing zoozeer uiteenloond gebied zeker het voornaamste is verneld, wat een reiziger in onze Oost noodig eft te weten, spreekt het wel van zelf, dat de oud van dit hoofdstuk zich niet tot nadere nenvatting leent. Voorzoover referent over ervaring ten deze beschikt, kan hij niet anders dan accoord gaan met de verstrekte raadgevingen, al schijnt in de paragraaf „servants" de beschouwing over de eerlijkheid der Inlandsche bedienden te zwart gekleurd. Het lijdt m.i. geen twijfel, dat in het hoofdstuk Indië het bij de uitgave gestelde doel inderdaad bereikt wordt en dat doorlezing van deze bladzijden menigen reiziger een hoop moeiten en onaangenaamheden besparen zal. Ook hen, die Indië bezoeken zonder bepaald wetenschappelijk doel, kan kennisname van dit artikel met nadruk worden aanbevolen.

Het hoofdstuk over Zuid- en Oost-Afrika, van de hand van Percy A. Wagner en Tudor G. Trevor, is iets uitgebreider door de beschrijving der specifiek Afrikaansche transportmiddelen en gaat ook hier en daar wel buiten het gestelde doel, b.v. waar het de opname uit vliegmachines behandelt. Daarnaast bevat het echter zeer veel wetenswaardigs, dat men elders niet vinden kan. Het artikel geeft een volgens de schrijvers nog niet gepubliceerde geneeswijze voor de ook in onze Koloniën niet onbekende en zoozeer gevreesde zwartwaterkoorts.

Dit eerste deel sluit met de wenken, die Warren D. Smith geeft omtrent het reizen in de Philippijnen, alwaar de schrijver gedurende 10 jaar geologisch en mijnbouwkundig werkzaam was. Dit artikel, waarvan de correctie beter had kunnen zijn, maakt dan ook, evenals de beide voorafgaande, den indruk van geschreven te zijn door een bij uitstek bevoegd raadgever.

Met belangstelling mag de voortzetting van de uitgave van deze „Practical Hints" tegemoet worden gezien.

J. RUEB.

VRAGENRUBRIEK

Met het oog op meerdere overzichtelijkheid zullen de vragen worden verdeeld in de volgende rubrieken:

A. Mijnbouw.
B. Metallurgie.
C. Economische Geologie.
D. Waardeberekening en Marktpositie.

Vraag No. 1. Afdeeling C.

De aandacht wordt gevestigd op het feit, dat door plaatselijke zeoliet-vorming in de ertsgang der Southern Republic Mine te Republic Wash., waardoor n.l. laumontiet vergroeid met calciet de kwarts verving, hierbij tevens zilver-verrijking plaats vond, terwijl het onveranderde deel van de kwartsgang, goudertsafzetting bleef. Soortgelijke verschijnselen moeten opgemerkt zijn te Kongsberg en Andreasberger.

Gevraagd wordt, of iets dergelijks ook opgemerkt is bij de Lebong-Donok-afzetting, waarover door den heer Ir. P. Hövig als bijzonderheid o.a. de ruim verbreide zeoliet-vorming (Truscottiet) werd bericht. (Mededeeling op het Alg. Ingenieurs Congres 1920 te Batavia, Sectie, Mijnbouw en Geologie, „De Ertsafzettingen van Ned. Oost-Indië," blz. 30.)

Vraag 1. Afdeeling D.

Onlangs openbaarde zich een meeningsverschil in vakkringen, over de betrekkelijke waarde van het monsternemen met het Bankaboortoestel. Tengevolge hiervan werd aan de redactie verzocht hare meening te uiten over de vraag of *de bedoelde wijze van monsternemen — dus eene machinale wijze — al dan niet grootere of kleinere kans geeft op het verkrijgen van een behoorlijk gemiddeld gehalte van losse en zachte afzettingen, dan de gebruikelijke wijze van monsternemen — met hamer en puntijzer — in vaste en harde ertsafzettingen, d.i. dus handwerk.*

De wijze van uitdrukking „losse en zachte" tegenover „vaste en harde" is theoretisch misschien eenigszins aanvechtbaar, ze geeft echter duidelijk weer, waarvoor het Banka-toestel wèl en waarvoor het niet in aanmerking komt.

(De beantwoording dezer vraag zal in het volgend nummer worden opgenomen.)

E JAARGANG FEBRUARI 1923 NUMMER 2

MIJNWEZEN

IJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

DEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Ir. F. FRINGS, C. F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. J. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Ir. G. J. KAPTEYN, R. J. v. LIER, Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J RUEB, Dr. Ir. F. SCHLUTER, Ir. P. G. TIDEMAN, Ir. M. P. Th. THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. v. d. VEEN, Ir. D. T. VOLKER.

RES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: EDISONSTRAAT 85, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. M. 1120

E LESSEN UIT EN DE GEVOLGEN VAN DE ROERBEZETTING VOOR NEDERLAND

ndertijd zijn kort na het sluiten van den vrede zerzijds de gevolgen behandeld, die de verderde omstandigheden door het vredesverdrag or de Fransche IJzer-metallurgie ontstaan, voor derland en zijn ijzer- en staalbedrijf-in-worg vermoedelijk zouden hebben.[1]) Deze bendeling geschiedde aan de hand van het rapt daarover door den algemeen-secretaris van „Comité des Forges" en de „Union des Indus-s Métallurgiques" uitgebracht op het „Congrès s Industries Minières et Métallurgiques" in aart 1917 te Lyon gehouden.

De inleider behandelde daarbij drie kwesties, die der brandstoffen, die van het erts en die afgewerkte producten, waarvan de eerste derverdeeld was in twee vraagpunten, betrefde steenkolen en cokes. Bij de beschouwing 1919 bleken alle wenschen ten aanzien van tharingen en Saargebied, alsook ten opzichte n de verplichte leveranciers van steenkool en es vrijwel vervuld, zooals genoemde vereenigen van industrieelen ze hadden geformuleerd. hteraf kan men nu verklaren, dat dit eenige en zoo heeft geduurd, met misschien alleen verschil, dat aan den wensch van Pinot, om or de cokesvoorziening — wegens de waardelle bijproducten der cokesbereiding — Duitschd uitsluitend cokeskolen te doen leveren geen volg werd gegeven.

Het bleek reeds in 1917 op het Congres, dat not zelf geen definitieve oplossingen kon aanven. Immers verklaarde hij ten aanzien **der enkolenvoorziening van Frankrijk**: „*Dit punt rde voorloopig aangehouden*;

r cokesvoorziening, dat er slechts één oplosg was, nl. *voor een zekere periode Duitschland ne verplichte levering van cokes (cokeskolen) op leggen*;

n den afzet van het overtollige Lotharingne ijzererts, dat men moest bedenken, dat de estfaalsche smeltopbrengst, lang niet afhanke is van het Lotharingsche gebied.... en dus „*Het vraagstuk van den uitvoer met groote zorg zal dienen te worden onderzocht*".

van den afzet der afgewerkte fabrikaten, dat zelfs bij volslagen lam leggen van den Duitschen uitvoer en bij eene voor zijn land gunstige verdeeling tusschen de geallieerden onderling dezer vroegere Duitsche uitvoerhoeveelheid, Frankrijk, werkende met volle capaciteit, *nog met een overschot aan ijzer- en staalfabrikaten zou blijven zitten van drie millioen ton.*

Tot zoover het de bepalingen van het Verdrag van Versailles betreft, moet op gezag van de conclusies van Pinot worden aangenomen, dat waar ze geheel de hierdoor aangegeven lijn volgden, natuurlijk evenmin een oplossing voor de hiervóór aangegeven vraagstukken verkregen werd. Men zou dus voor Nederland kunnen volstaan met dezelfde gevolgtrekkingen, als destijds in Vragen des Tijds dezerzijds gemaakt, indien niet in den loop der jaren inmiddels andere gebeurtenissen hadden plaats gevonden, die het wenschelijk maken om na te gaan, of deze conclusies niet verouderd zijn en dus moeten worden herzien.

Immers, sedert kwamen gebeurtenissen voor, die beduidende wijzigingen met zich brachten in het internationale verkeer, n.l. de Conferentie van Spa, die van zeer neerdrukkenden invloed was op den Britschen steenkolenmijnbouw en thans de bezetting van de Roer, die een omgekeerd effect heeft.

Daarnaast is gebleken, dat de dezerzijds gemaakte opmerking: —

„*Een eigenaardigheid van het rapport Pinot is zijne blijkbare onbekendheid met de aanwezigheid van belangrijke afzettingen van cokeskolen in ons Zuid-Limburg en Brabant, anders ware het toch in zijn lijn geweest daarop te wijzen*" —

vermoedelijk onjuist is geweest. Want zelfs als de rapporteur persoonlijk onbekend geweest zou zijn met het bestaan van die cokeskolen, dan is dit moeilijk aan te nemen voor een lichaam als het „Comité des Forges". Gezien nu de in België inmiddels in verband met Limburg plaats

[1]) Vragen des Tijds, 1919, Z. S. Beyl, De Toekomst der nsche IJzermetallurgie en haar invloed op Nederland.

gevonden actie, die van uit Parijs werd gesteund, behoeft het niet uitgesloten te zijn — gezien de nauwe relaties van bedoeld lichaam, met de Fransche Regeering, — dat dit verzwijgen tijdens den oorlog opzettelijk geschiedde. In ieder geval mag het in Nederland niet aan de aandacht der Regeering ontgaan, dat

a. Het Comité des Forges op vermeld congres voor de cokesvoorziening van de Fransche IJzermetallurgie slechts wist ééne oplossing van tijdelijken aard te vinden, en nog wel van één enkelen leverancier, hetgeen toen gelijktijdig voor de verschaffing van steenkool, als een ernstig bezwaar naar voren werd gebracht;

b. De Roerbezetting geschiedde mede — zoo niet hoofdzakelijk — op uitdrukkelijken wensch van genoemd Comité.[1])

Eene wijze, als waarop de bezetting aan de Roer plaats vindt, een „afbind"-systeem zou voor Zuid-Limburg gemakkelijk zijn uit te voeren. De vraag mag daarom gesteld worden, of de Nederlandsche Regeering nog langer gerechtigd geacht kan worden, om de vraag welke jaarlijks bij de behandeling der Staatsbegrooting in de Tweede Kamer gedaan wordt, voorbij te zien. Deze luidt: Alles te doen, om vluggere ontsluiting van de Nederlandsche steenkolenvelden te bevorderen. Juist waar er in den tegenwoordigen tijd gronden zijn om te verhinderen, dat het gemakkelijk af te binden gebied nog aanlokkelijker worde, moet alle aandacht voor uitbreiding op de meer Noordelijk gelegen velden worden gericht. Dit doende, zou de Regeering metterdaad direct tegemoet komen aan een dringenden wensch van de grootste partij in de Volksvertegenwoordiging, waaraan men tot nu slechts in bescheiden mate kon voldoen.

Bedoeld wordt het tegengaan van een snelle concentratie eener arbeidersbevolking in een zeker deel eener provincie.

Alvorens tot de behandeling der conclusies over te gaan, die hiervoor verklaard werden herzien te behoeven, is het gepast, dat „Mijnwezen" eerst eenige aandacht schenkt aan de wijze, waarop de Fransche politiek beoogt, het gewenschte doel in het Roergebied te bereiken. Technisch gesproken geschiedt dit door het zenden eener commissie van mijningenieurs. Dat deze kwam met een legertje, is van ondergeschikt belang. Hoogstens zou men kunnen verklaren, dat militairen prikkelend op de bevolking moeten werken en daarom de werkzaamheden van de Commissie moeten verzwaren. M.a.w. Parijs moet geweten hebben, dat indien de militaire bescherming niet noodig geacht zou zijn en de gezonden mijningenieurs alleen waren gegaan, de kans voor een beter resultaat grooter had moeten wezen.

Afgezien van de nu inmiddels plaats gehad hebbende gebeurtenissen, die volkomen aantoonen, dat de maatregel het tegenovergestelde heeft uitgewerkt en tevens dat aan de mijningenieurs niets van belang zou overkomen zijn, indien ze alleen waren gekomen, moet het voor technisch absoluut onjuist worden verklaard, or aan te nemen, dat een veertigtal mijningenieur alleen door in het Roergebied te verschijnen, c productie zou kunnen opvoeren, zelfs met medc werking der arbeiders.

Slechts in een zeer bijzonder geval zou daa voor kans bestaan hebben, n.l. indien men zic van te voren had overtuigd, dat een — wat w hier zullen noemen Russisch — systeem toe passen was. Hiermede wordt gedacht aan c practische uitvoering van het besluit der Ru sische Regeering onder het vroegere stelse waarbij het beheer en de opperste leiding dc aardolie ontginningen van concessies door bu tenlandsch kapitaal bewerkt, steeds in handc van Russen moest zijn. Hiertegen heeft hl buitenlandsche kapitaal nooit bezwaar getoond daar het mogelijk bleek Russen als stroomanne te gebruiken en toch de werkelijke leiding aa eigen menschen toe te vertrouwen.

Het moet als absoluut onmogelijk beschouw worden, dat de Commissie eenig resultaat zc hebben kunnen bereiken, dan volgens dit ste sel in omgekeerden zin, d.w.z. dan door als stroc man te fungeeren bij de bedrijven en deze tecl nisch geheel over te laten aan de Duitsche le ders. Hoe hoog dezerzijds de Fransche mijni genieurs ook worden geschat en niettegenstaand de Commissie onder leiding staat van iemar uit een oud geslacht van Fransche ijzermeta lurgen en mijningenieurs afkomstig, wordt de taa haar opgedragen, beschouwd als eene van te vore gedoemd tot mislukking. Een ieder, die mee dan één mijnbouwkundig werkveld uit ervarin kent, zal moeten toestemmen, dat het onmogeli is om te verlangen, dat een bekwaam bedrijfs leider, uit zijn eigen land plotseling overgeplaat in een ander, waarvan hij noch het volk noc de gewestelijke eigenaardigheden van het bi drijf kent, daar zonder meer als leider op tredende, direct de productie zal kunnen op voeren. Indien bedoelde ingenieurs door een theo retischen, eenzijdigen, administratieven werkkrin niet absoluut alle begrip hebben verloren van c bedrijfseigenaardigheden, die elk land, ja ee groot industriegebied voor zich zelf heeft, da moeten ze geweten hebben, dat hun taak prac tisch gesproken onuitvoerbaar was.

Het zou zeer belangwekkend zijn het ra port te kennen, dat de Fransche Regeering, d aan het betreffende Departement over ver hoogstaande mijnbouwkundige krachten beschik van die zijde zal hebben ontvangen. Dezerzijd wordt als zeker aangenomen, dat dit afwijzen moet hebben geluid, tenzij de betrokken rappo teur verblind was door eerzucht of haat. Aange nomen moet dus worden, dat hier de politie de techniek gebruikt heeft voor een doel, di voor de laatste onuitvoerbaar geacht moet worde

Dit eenmaal vastgesteld, mag herinnerd wo den aan den wensch geuit door ir. Th. v. Waerden c. i. bij de behandeling der Staatsb grooting voor 1920 (Handelingen II 1919—192 27 Nov. '19, blz. 591), om in den Mijnraad c politieke partijen te doen vertegenwoordige door middel van vertrouwensmannen der arbe

[1]) Persoonlijk uit Frankrijk ontvangen inlichting.

rs. Het zou tot politieke beschouwingen leiden, lien wij hier de vraag opwierpen, waarom en mijningenieurs en mijnbeambten? Zulke schouwingen liggen buiten het kader van „Mijnzen", daarom wordt hierbij niet stilgestaan. et instemming wordt echter de afwijzing door inister ir. van IJsselstein c. i. aangehaald, want or een lichaam als de Mijnraad, dat de duble functie bekleedt van „Raadgevend Ingenieur" volgens minister Talma [1]) van een soort van ad van Commissarissen voor de Staatsmijnen, het uitgesloten, om bovendien nog een politiek strument te zijn.

Te gelegener tijd zal „Mijnwezen" voor twijfers wel eens zeer recente gevallen vermelden, rgevallen in Engeland en Duitschland, waaruit blijken, dat de politiek lang niet altijd de belan van groote groepen mijnarbeiders behartigde.

tegendeel!

Thans kan volstaan worden met vast te llen, dat mijnnijverheid uitsluitend beheerscht rdt door economische factoren, dat zoodra in dienst gesteld wordt van politieke doelnden de boel misloopt, en **dat het werkld van het mijnwezen onder den grond ligt.** t laatste beduidt, dat in tegenstelling met alle dere beroepen en bedrijven de bij den mijnuw betrokken personen hunne werkzaamheid oefenen in eene omgeving, waarin ze niet naf hun geboorte gewoon zijn geregeld te vereren (het daglicht), maar moeten beginnen, zich rtrouwd te maken met de nieuwe omgeving, arin hun werk hen verplaatst. Niet een ieder agt hierin, alhoewel sommigen niets van een ergang bespeuren, zoodat zij zich direct in die euwe omgeving thuis voelen. Daarom mogen en, die zich met den mijnbouw critisch inlaten, als Kamerleden, Regeeringspersonen en „Bongrondsche" vertrouwensmannen in welwillende erweging nemen, dat bij al hunne goede doelingen, die zij bij hunne uitspraken, den en verordeningen handelen, *zonder perlijke kennis* der omgeving, waarin het mijndrijf wordt uitgeoefend en wat aangaat de tierders der hooge politiek, zoo mag men met nadruk verzoeken zich buiten dit zuiveconomisch bedrijf te houden. Het is een steen, waaraan velen onder hen zich reeds bij herhaling zoo voelbaar — voor anderen vooral — hebben gestooten.

Hiervoor zijn aangegeven de conclusies, waartoe Pinot in 1917 kwam. Zijn uitgangspunt daartoe was een overzicht van de productiecijfers van Frankrijk, Elzas-Lotharingen en het Saargebied, die hieronder worden weergegeven.

Voortbrengselen	Hoeveelheden in millioenen tons		Samen
	Frankrijk	El-Loth. en Saar	
Steenkool	40	17	57
Cokes	3	2	5
IJzerts	22	21	43
Ruw IJzer	5,3	5,2	10,5
Ruw Staal	4,6	4,4	9
IJzer	0,4	—	0,4

Bij de eerste twee behandelde vraagpunten, betreffende brandstof (steenkool en cokes) hield hij gedetailleerde beschouwingen, die in het onderstaand overzicht zijn weergegeven.

Dit overzicht, waarin voor meerdere overzichtelijkheid de hoeveelheden cokes, in cokeskolen omgerekend werden, toont duidelijk aan, hoe Pinot op het Congres kon verklaren:

„Door de terugname (reprise) van het Saargebied en den terugkeer (retour) van Elzas-Lotharingen zou ons tekort aan steenkool niet vergroot worden, maar evenals voorheen 23 millioen ton bedragen. Hierbij moet evenwel opgemerkt worden, dat deze 23 millioen ton niet zullen bestaan uit 19 millioen ton gewone en 4 millioen ton cokeskolen, maar uit 13 millioen ton gewone en 10 millioen ton cokeskolen".

Hieruit volgt, dat inmiddels metterdaad het duurzaam tekort aan cokes(kolen) voor Frankrijk, door het vredesverdrag veel ernstiger geworden is en dat de regeling van Versailles n.l. een tijdelijke verplichte levering van Duitschland, voor het Comité des Forges **feitelijk de beteekenis moest hebben van een lapmiddel**, waarvan de latere overeenkomst van Spa in geenen deele de duurzaamheid heeft verhoogd.

Dat nu Pinot de vermindering van het tekort aan gewone steenkool als volgt dacht te verwezenlijken, wordt slechts volledigheidshalve

[1]) Handelingen II 1912-'13 blz. 1262.

HOEVEELHEDEN IN MILLIOENEN TONS

oductie-gebied	Eigen productie aan			Totaal	Invoer 1913			Totaal	Eigen verbruik			Totaal
	Steenkool	Cokes	Overeenk. hoev. cokes kolen		Steenkool	Cokes	Ov. hoev. cocos-kolen		Steenkool	Cokes	Overeenk. hoev. cokes kolen	
nkrijk	36	3	(4)	40	19	3	(4)	23	55	6	(8)	63
Loth.	3	—	—	4	—	—	—		6	4,5	(6)	12
rgebied	10	—	3	13	—	—	—		3	—	2	5
Totaal	50	—	7	57	—	—	—	**23**	64	—	16	80
Verminderd met eigen productie, als verondersteld voor na den vrede												57
Blijvend tekort aan Brandstoffen na den vrede (millioen ton)												**23**

vermeld, daar dit punt geen bezwaren voor Frankrijk en Nederland na den vrede heeft opgeleverd.

(*„De vermindering van de behoefte aan gewone steenkool met 6 millioen zal onmiddellijk op den betreffenden invoer werken. Wij kunnen in de eerste plaats afzien van de 3½ millioen ton van Duitschen oorsprong en dan van 2½ (van de 3½) millioen ton Belgische kool. Daar België echter niet meer zal kunnen uitvoeren, indien het van invoer uit Duitschland zal willen afzien, zoo is Frankrijk alleen op Engeland aangewezen. Het werken met één enkelen verkooper levert evenwel dikwijls aanmerkelijke nadeelen op.* **Dit punt worde dus voorloopig aangehouden.**")

Ten aanzien van de cokes had men slechts ééne oplossing, die ook tot uitvoering gebracht werd, n.l. Duitschland zou verplicht worden jaarlijks eene zekere hoeveelheid cokes(kolen) te leveren.

Als men de bovenstaande opmerking over „één enkelen leverancier" leest, en daarbij bedenkt, dat die gedwongen levering slechts voor een zeker tijdsverloop werd bedongen, dan is het duidelijk, dat sedert het sluiten van den vrede iederen dag het fatale tijdstip naderde, waarop het Comité des Forges voor het feit zou komen te staan, dat er van dwang geen sprake meer zou zijn. Waar nu ook de annexatieplannen van België voor Zuid-Limburg geen kans kregen, daar moest iets gedaan worden voor de toekomst.

Naar het voorbeeld van het Saargebied, waar het Fransche kapitaal zich voor ruim 60 % in de mijnen interesseerde en dus het zeggingsschap verkreeg, heeft men, ook ten opzichte van het Roergebied eerst willen handelen, doch de Duitsch-industrieelen, waren niet voor eene dergelijke oplossing te vinden. Nu wordt uit het midden van het Comité des Forges verklaard, dat de bezetting van die zijde is doorgedrukt en de rede en conclusies van Pinot geven daarvoor een groote waarschijnlijkheid.

In tegenstelling met de beschouwingen dezerzijds in 1919 gehouden, zullen de vraagpunten ditmaal achtereenvolgens worden beschouwd, daar ze inmiddels samengroeiden en te verward werden. Daarom *overgaande tot het vraagpunt van het „IJzererts"*, wordt hier herhaald, dat volgens Pinot na den oorlog geen grootere afzet van Fransch ijzererts te verwachten was. Vóór den oorlog voerde Frankrijk van zijn eigen productie, groot 22 millioen ton (waarvan circa 20 millioen afkomstig was uit het Département Meurthe et Moselle), 10 millioen uit, die als volgt verdeeld waren: Duitschland 3, Luxemburg 1, België 5 en diverse landen 1 millioen ton. Engeland zou voor afzet geheel niet in aanmerking komen en België zou niet meer kunnen afnemen, zoodat er een grooter overschot aan ijzererts voor export te verwachten was.

Het is begrijpelijk, dat Pinot met de wetenschap, dat Westfalen slechts 20 % van zijn benoodigd erts uit Lotharingen betrok, tot de hiervoor vermelde conclusie moest komen, „**dat het vraagstuk van den uitvoer met groo zorg moest worden tegemoet gezien.**"

In dit licht beschouwd, zou de overheerschi van de ijzerwerken in het Roergebied van voo deel kunnen zijn, voor de plaatsing van ee surplus van Fransch ijzererts en mogelijk h Comité des Forges van „een groote zorg" ku nen bevrijden.

Het *vierde vraagpunt betreffende de afgewerk producten van ijzer en staal, alsmede van ru gietijzer*, moet nu nog worden nagegaan.

De beschouwingen van Pinot gingen uit v het onderstaande overzicht:

Verdeeling der opbrengst	Millioenen tons		
	Ruw gietijzer	Staal en IJzer	Samen
Normale Fransche productie	1,0	5,0	6,0
Opbrengst van Elz-Loth.	0,7	4,4	5,1
Toename der Fransche productie tijdens den oorlog	0,1	0,6	0,7
Totaal om te verkoopen	1,8	10,0	11,8

Hierna verdeelde hij den mogelijken afz als volgt:

Ruw Gietijzer. Hiervan is 1,4 millioen t onder te brengen en circa 400.000 ton voo loopig niet te plaatsen.

Staal en IJzer.

Oorspronkelijk eigen Fransch verbruik	4.700.000 ton
Te vermeerderen wegens machines, die eertijds uit Duitschland ingevoerd werden, met	400.000 ton
Eigen verbruik Elzas-Loth.	640.000 ton
Door verdringing van den uitvoer van België, Ver. Staten, Engeland en Luxemburg naar andere landen . . .	nihil
Totaal rond . .	5,8 millioen t

Om nu de rest te plaatsen werd geoppen den uitvoer aan Duitschland onmogelijk te mak en diens vroeger uitvoeroverschot onder geallieerden als volgt te verdeelen:

Frankrijk . . .	1.915.000 ton
België	547.000 ton
Vereenigde Staten	1.369.000 ton
Engeland . . .	1.369.000 ton
Totaal . .	5.200.000 ton

Het is nu wel gebleken, dat dit plannet practisch onuitvoerbaar was. Eerstens werkt verschillende omstandigheden mede, dat Duitsc land na den oorlog gedurende eenigen tijd, — me door verwerking van oude krijgsmaterialen veel kon uitvoeren en voorts, omdat door h plotselinge einde van den oorlog, sommige g allieerde mogendheden groote contracten in eig land hadden loopen, die zij niet zoo op ee

aal konden annuleeren, terwijl andere (Frank-
k en Italië) dit tegenover hen deden, waardoor
nooit kans zou hebben bestaan, om eensgezind
t verdeelings-idee van Pinot tot uitvoering te
engen.

Waar nu een mogelijk bezwaar, om tot flinke
oductie van erts en metaal te geraken, n.l.
n tekort aan arbeiders, zich niet heeft voor-
daan, kan verklaard worden, dat inderdaad de
orspelling van Pinot, om in Frankrijk met
2 millioen ton fabrikaten te blijven zitten eene
oote waarschijnlijkheid bezit om in vervul-
g te gaan.

Derhalve onder aanname, dat de dezerzijds
rkregen inlichtingen juist zijn, n.l. dat de
erbezetting in hoofdzaak op instignatie van
t Comité des Forges plaats vindt, is er alle
den, dat van die zijde werd gemeend, hier-
ede de dreigende gevaren voor de toekomst
vermijden, daar bij welslagen het volgende
reikt zou kunnen worden:

1. Zal de tijdelijke cokesvoorziening in eene
urzame veranderd zijn;

2. Zal een overschot aan erts in grootere mate,
n vroeger naar de hoogovens in het Roer-
bied, kunnen worden afgezet;

3. Zal Frankrijk alleen over het leeuwendeel
n het voormalige Duitsche uitvoer-overschot
nnen beschikken en dit zoo kunnen regelen,
door het surplus zijner eigen werken zal
rden bepaald.

M.a.w. men zal Frankrijk's productie van
s en metalen zoo veel mogelijk kunnen op-
eren, en mocht deze voor den Franschen uitvoer-
ndel niet voldoende wezen, dan zullen de
dernemingen in het Roergebied op aanwijzingen
Frankrijk bij kunnen springen. Maar mocht
n in Frankrijk het alleen af kunnen dan kan
n zoo noodig de Roer voor korter of langer
uitschakelen.

Reeds in 1919 vermoedde men in Duitschland
dergelijk plan, om dit land tot een agrari-
en staat terug te brengen, waarvoor politieke
enen voor de Fransche regeering eveneens
kracht zouden zijn. Immers eene dergelijke
vorming zou eene groote bevolkingsverminde-
g door emigratie ten gevolge moeten hebben
het Duitsche bevolkingscijfer zou daardoor
van Frankrijk meer nabij komen.

Een belangrijk vraagstuk van samengestelden
d is door de mogelijkheid van verwezenlijking
er plannen van de Fransche „Schwerindustrie"
Nederland ontstaan.

*ten aanzien van de brandstofvoorziening van
derland* werd bij de beschouwingen in 1919
erzijds besloten, dat
e bepalingen van het verdrag van Versailles
invloed van beteekenis behoefden te hebben;
*aanzien van het erts-overschot van
krijk* zou er in Nederland geen belangstel-
zijn en
et *dreigende overschot aan fabrikaten der Fransche
metallurgie* zou een ernstig gevaar voor ons
govenbedrijf-in-wording beduiden.

Indien bovendien de toenmalige verwachting der Duitsche pers zou worden vervuld en een streven van de Fransche Regeering, om Duitschland meer tot een agrarischen staat terug te brengen, zou kans van slagen hebben, dan zou voor *onzen beduidenden transito-ijzerertshandel* een hoogst onaangename toestand in het leven geroepen worden.

In geval nu de Fransche pogingen in het Roergebied een fiasco zullen hebben, behoeft thans niets van deze gevolgtrekking te worden teruggenomen of herzien. De ondertusschen plaats gevonden belegging van een deel van het kapitaal van het hoogovenbedrijf in de Duitsche Phoenixwerken duidt erop, dat dezerzijds in 1919 niet zoo verkeerd de toekomst daarvan werd ingezien. In dit verband mag evenwel niet worden voorbijgezien, dat de annexatieplannen onder Zuidelijke buren wederom kunnen worden opgewarmd en daarbij moet men wel in de gedachte houden de wijze, waarop het nu grootere Frankrijk zich heeft laten kennen in kwesties met kleinere naties (België, handelsovereenkomst; Zwitserland, regeling-zône-vedrag-Briand).

Mocht echter de Fransche actie en daarmede het streven van het Comité des Forges slagen, dan zal de Nederlandsche mijnbouw met inbegrip van het hoogoven-bedrijf en den transitohandel voor veel ongunstiger feiten geplaatst worden. Voorzien mag worden, dat dan:

ten aanzien van het *overschot* aan Lotharingsch *ijzererts* hier evenmin belangstelling zal bestaan;

dat de *transitohandel in ijzererts* voor het Roergebied dan zeer zal kwijnen, zoo niet verloopen;

dat de Fransche belanghebbenden bij besnoeiïng der ijzerindustrie aan de Roer moeite zullen doen, om ten minste den overgang niet te grof te maken en daarom de kolenmijnen zoo veel mogelijk werk te geven. Dit zal beduiden goedkoope Duitsche steenkool in Nederland, waartegen door den gemakkelijker toevoerweg de concurrentie van Limburg zeer moeilijk zal zijn, m.a.w. *moeilijkheden in ons tegenwoordig mijngebied, zoolang de verbindingen niet verbeterd zullen wezen*;

ten aanzien van onze *cokesbereiding* zal er *geen reden tot ongerustheid* zijn, daar dit product door zijne kwaliteit overal afzet zal kunnen vinden, waar voorheen de Roer-cokes met vreugde ontvangen werd, d.w.z. over geheel de wereld;

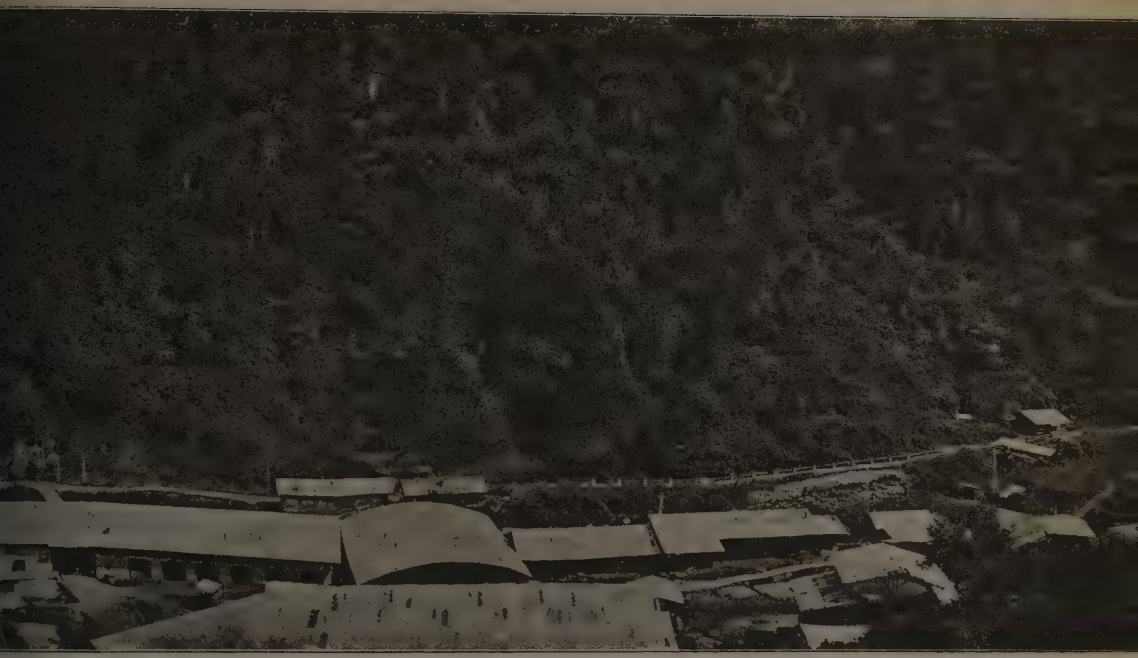
ten slotte zal het *Hoogoven-bedrijf dan wel zijn strijd op leven en dood hebben te strijden*, daar het de Fransche metallurgie vrij zal staan door „dumping" alle bereikbare markten ervoor te sluiten.

Het is om de verschillende hierboven vermelde redenen, dat dan wederom de aandacht, gelijk in 1919 wordt gevestigd, op de spoedige ontwikkeling van de meer noordelijk gelegen kolenvelden en het volgende citaat is nog minstens evenveel van kracht:

„De tijd is dus voor Nederland gekomen om aan te pakken. Of het de Staat zal zijn of het Particulier Kapitaal, is voor ons land van ondergeschikt belang."

Z. S. BEIJL.

Gezicht op de mijn.



Gezicht op de Verwerkingsinstallaties te Ramboetan. — Links: Batterij, rechts boven: Loogerij. Op den voorgrond: Kleine electrische centrale. — Beneden: Ramboetan.

MIJNBOUW IN HET PARLEMENT

ET WETSONTWERP TOT AFSTAND VAN EEN GEDEELTE VAN VOOR ONTGINNING VAN STAATSWEGE GERESERVEERDE KOLENTERREINEN

In de Tweede Kamer werden de bespre-ngen geopend over het wetsontwerp tot af-and van een gedeelte van voor ontginning van aatswege gereserveerde terreinen.

Dit voor de Sociaal-Democratische fract'e be-ngrijke onderwerp, werd dan ook door den gevaardigde van der Waerden van verschil-nde kanten belicht en bekeken. Deze spreker et in den afstand van den kleinen driehoek, e een practische verbindingsweg zal kunnen leveren, ten einde de beide concessies Willem Sophie, ondergronds met elkander in ver-nding te brengen, geen bezwaar, al vindt gelegenheid in denzelfden zin zijn zoeklicht laten spelen op „het beginsel van algemeene serveering, dat feitelijk in de Kamer is aan-nomen".

Niet zoo gemakkelijk komen er dan ook de ide voorstellen af om het gedeelte, dat als n zwaluwstaart inspringt in het door de con-ssies Oranje-Nassau, Carl en Vereeniging be-ensde gebied en het terrein, dat ten Noor-n van de concessie Vereeniging ligt, toe te nnen, respectievelijk aan de Oranje-Nassau-jnen en aan de mijn Laura en Vereeniging. Volgens den afgevaardigde van der Waer-n had de afstand van den zaluwstaart aan Oranje-Nassaumijnen uitgebalanceerd moe-n worden door afstomping van den hoek, armede de concessie Oranje-Nassau in het aatsmijnveld dringt. De Minister kan zich et dit voorstel niet vereenigen. Niet zonder ces dringt hij den afgevaardigde in den ek, door hem voor te houden, dat door het gnemen van een hoek twee andere hoeken staan, voor welk argument te meer te zeg-n valt, waar het hier een zóó stompe hoek reft, dat van verdere afstomping niet veel ordeel is te verwachten. De Minister had raan nog kunnen toevoegen, dat zich in gedeelte der concessie Oranje-Nassau reeds e schachten bevinden, n.l. één te Heerler-de en één in de heide nabij Robroek, die door kleining van het concessieveld vlak bij de nzen daarvan komen te liggen, waardoor nuttig effect dezer schachten aanmerkelijk minderd zou worden. Daarmede verloopt e aanval in het zand, maar blijft zij merk-rdig als uiting, hoe zeer men in Sociaal-mocratische kringen gekant is tegen elke mindering van het gebied, dat voor Staats-loitatie gereserveerd werd.

Nog krachtiger komt zulks tot uiting in de preking door den heer van der Waerden het voorstel tot toevoeging van een deel het Staatsmijnveld, ten Noorden van de cessie Vereeniging gelegen, aan deze con-ie. Deze afgevaardigde zou liever het om-gekeerde hebben gezien. Hij vindt de grootte van het af te stane veld zelfs wel voldoende voor een afzonderlijke ontginning en verwijst daartoe naar België. Maar daarbij vergeet hij, dat in de streken van België, waar dergelijke kleine concessies voorkomen, de steenkolen-formatie aan, of althans zeer nabij, de opper-vlakte ligt en daardoor de aanleg van kost-bare schachten komt te vervallen. Deze schach-ten zouden in het betrekkelijke Nederlandsche gebied zelfs bijzonder kostbaar worden, waar men hier op een groote dikte van het water-houdende, uit losse lagen bestaande dekterrein moet rekenen.

De Minister kan zich met de door den heer van der Waerden geopperde bezwaren niet vereenigen en acht de toekenning van het on-derwerpelijke gedeelte van het Staatsmijnveld aan de mijn Laura en Vereeniging redelijk. Inderdaad mag men zich wel met verbazing afvragen, waarom eerst heden op het uit het jaar 1903 dateerende verzoekschrift dezer mijn een gunstige beslissing werd genomen, want er is feitelijk geen enkel argument op te noemen, dat zich daartegen verzet. Integendeel lag deze oplossing voor de hand voor allen, die bekend zijn met het mijnbedrijf in het alge-meen en met de resultaten der in dit mijnveld plaats gevonden boringen in het bijzonder.

In de bespreking van dit wetsontwerp heeft de afgevaardigde van der Waerden zich een consequent strijder voor de principes zijner partij getoond. Als hij den Minister ten slotte verzoekt om aan de aanvragers der concessie „Hilda" een „halt da" toe te roepen, herhaalt hij, in een eenigszins anderen toonaard, het-geen van Kol een 15-tal jaren geleden aan de aanvragers der z.g. Maasconcessies toevoegde, en toont hij zich met dit „werda" een waak-zame schildwacht van zijn partij.

Maar de vraag mag worden gesteld of er inderdaad geen aanleiding bestaat om eens een herziening aan te brengen in het beginsel van algemeene reserveering onzer kolenvelden voor Staatsexploitatie, een beginsel, waarvoor de Kamer zich weliswaar eens uitgesproken heeft, maar waaromtrent niet de zekerheid be-staat, of die uitspraak wel zoo volmondig en weloverwogen was, als wordt verondersteld. En sinds deze uitspraak viel, werd veel erva-ring en wijsheid opgedaan en werd ons land voor feiten gesteld, die, naar wij hopen, niet meer in dien nijpenden en scherpen vorm zul-len optreden, maar waaromtrent wij toch geenszins die zekerheid hebben, die wij even-eens gaarne zouden hopen.

Dat eens de beslissing door de Tweede Ka-mer viel in de richting, zooals zij gevallen is,

mag voor een groot deel geweten worden aan de onbekendheid van ons volk en mitsdien ook van het Nederlandsche kapitaal met den kolenmijnbouw. Ook op dit punt zijn er aanwijzingen, dat in dien toestand verandering is gekomen. Het Nederlandsche kapitaal heeft zich in de laatste jaren wel degelijk belangstellend getoond voor den kolenmijnbouw, maar het was, dank zij de in ons eigen land heerschende begrippen, gedwongen deze belangstelling naar het buitenland te verleggen. Wij zien dan ook, dat in de oorlogsjaren, of kort daarop, door het Nederlandsche kapitaal belang wordt genomen in kolenvelden even over onze grens bij Erkelenz in de Rijnprovincie, en op Spitsbergen.

Behalve het gewijzigde standpunt van het kapitaal, zijn er nog andere motieven aan te voeren om het stelsel van de uitsluitende exploitatie der nog in aanmerking komende terreinen door den Staat, te verlaten. Was destijds een der voordeelen, welke men van Staatsploitatie der kolenmijnen verwachtte, de gunstige invloed, welke daarvan op den particulieren mijnbouw zou uitgaan, thans mag men gerust als een feit aannemen, dat op het punt van commercieele resultaten een gunstige invloed in omgekeerde richting niet kwaad zou zijn. Het mag zelfs wel als een niet voldoende overwogen daad worden gekenmerkt, dat de Staat in Zuid-Limburg alle waarde hebbende kolenvelden voor Staatsexploitatie opeischte en daardoor aan particulieren de gelegenheid ontnam om buiten de reeds verleende concessies nog terreinen te verwerven, waardoor de omvang van het particuliere mijnbedrijf in een ongunstige verhouding komt te staan tegenover dien van het Staatsmijnbedrijf. Immers deze verhouding is nu deze, dat de productie der drie op het oogenblik in ontginning zijnde Staatsmijnen, n.l. Wilhelmina, Emma en Hendrik, nagenoeg even hoog is als van de particuliere mijnen (de Domaniale mijn, de Oranje-Nassau-mijnen I, II en III, de mijn Laura en Vereeniging en de mijn Willem). In aanleg bevindt zich thans de Staatsmijn Maurits, welke geprojecteerd werd voor een capaciteit van 1 millioen ton per jaar. Wanneer men de verdere uitbreiding der productie door volmaking der particuliere mijnen gelijk stelt aan die, verkregen door de volmaking der in ontginning zijnde Staatsmijnen, zoo is het duidelijk, dat over een viertal jaren, wanneer de Staatsmijn Maurits op productie begint te komen, de Staatsmijnproductie het overwicht zal hebben behaald.

Hierover zullen verschillende kringen in ons land juichen, maar zij die de ontwikkeling van het mijnbedrijf in Limburg van naderbij kennen, zijn daarover niet zoo enthousiast. En terecht zou het van belang zijn eens na te speuren in hoeverre de klacht, dat de in het zonnetje der Staatsexploitatie uitgegroeide arbeidseischen thans reeds op het Staatsmijnbedrijf hunne schaduwen werpen, waarheid bevat.

Ten einde een denkbeeld te krijgen van de kolen-productie tot op heden en het verld daarvan in de toekomst, werden de cijf der totale producties in een staatje vereeni waaraan de geschatte producties voor de ee volgende acht jaren werden toegevoegd.

Jaarproductie der gezamenlijke mijnen.

(afgerond in duizendtallen tonnen.)

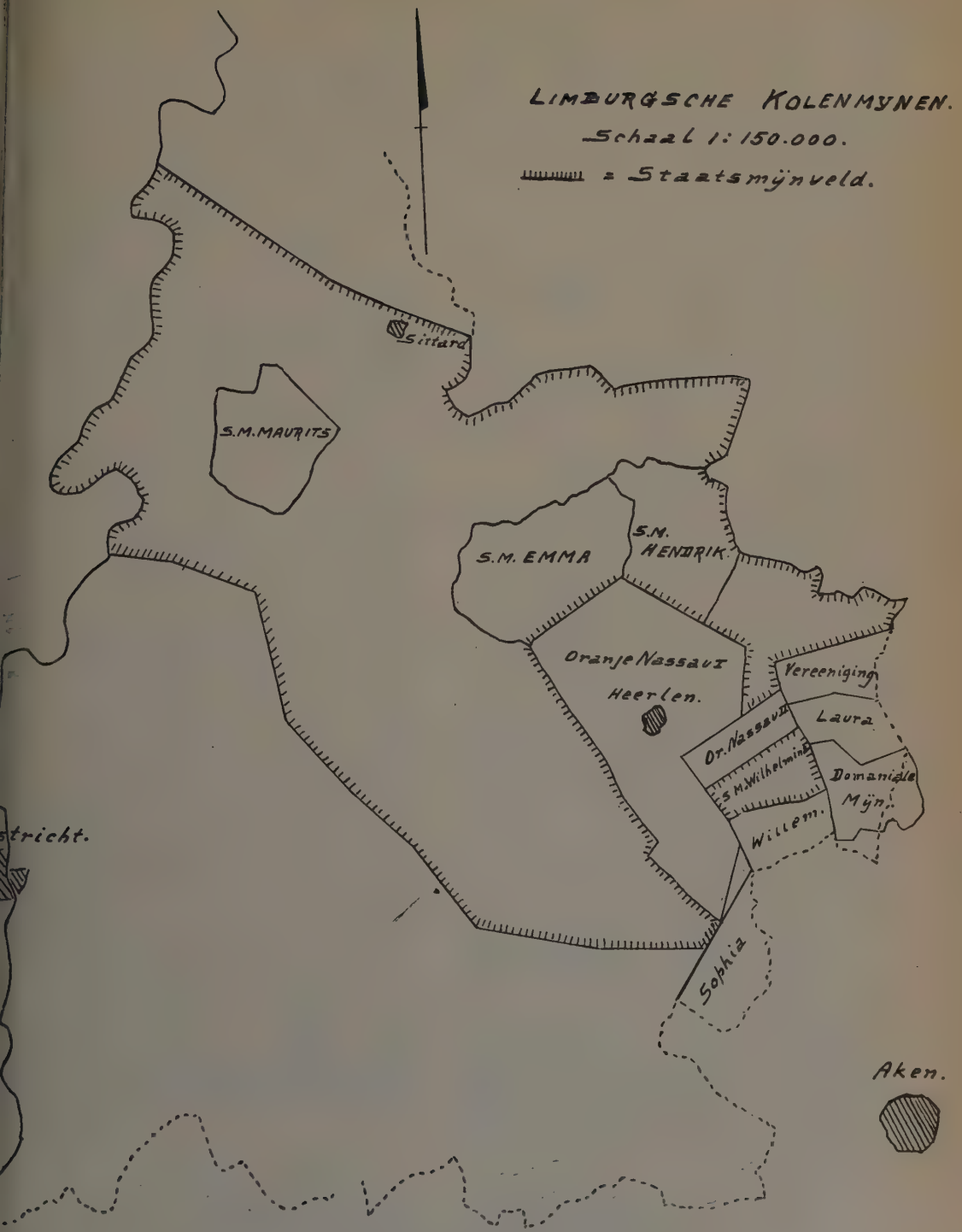
1910	1.292.000	1923	4.700.000	gesch
1911	1.477.000	1924	4.900.000	„
1912	1.725.000	1925	5.100.000	„
1913	1.873.000	1926	5.400.000	„
1914	1.928.000	1927	5.800.000	„
1915	2.262.000	1928	6.200.000	„
1916	2.656.000	1929	6.600.000	„
1917	3.008.000	1930	7.000.000	„
1918	3.400.000		(voorloopig maximu	
1919	3.402.000			
1920	3.941.000			
1921	3.921.000			
1922	4.574.000			

Uit deze cijfers blijkt, dat wij nog ver v wijderd zijn van het cijfer van rond 10 millio ton, waarop het verbruik in ons land in normaal jaar geschat mag worden. Dat cijfer in komende jaren nog zal toenemen duidelijk. Er is dus zeker aanleiding om tempo van de uitbreiding van het mijnbed niet te vertragen maar eerder te versnell De vraag op welke wijze daaraan ware te moet te komen, n.l. door het aantal Staa mijnen nog belangrijk op te voeren, dan om thans ook aan particulieren gelegenheid geven om nieuwe mijnen te openen, is zeker niet voorbarig gesteld, vooral niet, w neer daarbij rekening wordt gehouden met geruimen tijd, die noodzakelijkerwijs moet v loopen, eer een mijn met een capaciteit 1 millioen ton per jaar op volle produc is gebracht. Met den, aan de keuze van plaats der schachten, voorafgaanden studie meegerekend, mag deze tijdsduur wel op geveer tien jaren worden gesteld.

Indien voor het denkbeeld tot uitbreidi van den particulieren mijnbouw in de Twe Kamer een meerderheid gevonden kon w den, zou nader overwogen moeten word op welke wijze daaraan ware tegemoet komen. Alvorens hierop nader in te gaan, het goed zijn een overzicht te geven van kolenvoorkomens in ons land.

Deze steenkolenafzettingen beperken zich de volgende gebieden:

1. Het kolenveld van Zuid-Limburg, dat, gezien van de bestaande particuliere con sies, voor Staatsexploitatie is gereserveerd. bestaat nog een mogelijkheid, dat hier bu het veld der Staatsreserve kolen voorkom maar het is te betwijfelen, of deze afzet gen van eenig belang zullen blijken.


LIMBURGSCHE KOLENMYNEN.
Schaal 1:150.000.
= Staatsmijnveld.
Sittard
S.M. MAURITS
S.M. EMMA
S.M. HENDRIK
Oranje Nassau I
Heerlen.
Vereeniging
Laura
Or. Nassau II
S.M. Wilhelmina
Willem.
Domaniale Mijn.
Sophia
Aken.
stricht.

2. Het kolenveld van Vlodrop, dat in 1920 aan de Staatsreserve werd toegevoegd.

3. Het kolenveld in de Peel. Omtrent dit veld werd nog niets beschikt. Niet onwaarschijnlijk is het uitblijven van een beschikking het gevolg van het feit, dat een ontginning in de Peel tot de zeer moeilijke projecten blijkt te behooren, aangezien de diepte, waarop de steenkolen hier voorkomen, zeer aanzienlijk is en aard en dikte van de boven de steenkolenformatie liggende deklagen het vraagstuk van het maken van schachten beheerschen.

4. Het kolenveld nabij Winterswijk. Ook hieromtrent bleef een beschikking uit, doch staat het vast, dat de groote diepte, waarop hier de kolen liggen, voorloopig de ontginning met stelligheid uitsluit, tenzij het gelijktijdige voorkomen in den ondergrond van ontginbare kalizouten mocht worden aangetoond.

De slotsom is dus gerechtigd, dat de Staat op alle voorloopig in aanmerking komende kolenvelden beslag gelegd heeft, een beslag, dat door den een vereenzelvigd wordt met het begrip: reserve voor Staatsexploitatie, door den ander met het begrip: niet-exploitatie.

Mag het nu op zich zelf wel hoog tijd worden geoordeeld, dat wij in dezen tijd, welke aandringt op voorziening in eigen behoeften, eens en voor goed weten, wat er nu met onze nationale rijkdommen dient te geschieden, des te meer aanleiding is er om dit vraagstuk thans aan de orde te stellen, waar er nog vermoedelijk geruime tijd met de bestudeering daarvan heen zal gaan. Immers de volgende vraagpunten zouden in dit verband naar voren geschoven kunnen worden:

1. Zal de Staat een deel van het voor Staatsexploitatie gereserveerde gebied van Zuid-Limburg of Vlodrop aan particulieren afstaan?

2. Of zal de Staat daarvoor het Peelveld aanwijzen, dat nog niet in de reserve voor Staatsexploitatie werd begrepen?

In verband met deze vragen zouden nog de volgende punten kunnen worden opgeworpen:

3. Zal de Staat uitsluitend een fiscale politiek volgen en derhalve voor exploitatie door den Staat alleen dat veld in aanmerking mogen komen, dat met de minste kosten en risico in ontginning kan worden gebracht?

4. Of zal het ook op den weg van den Staat geacht worden te liggen, om nieuwe velden in ontginning te helpen brengen, waar men weliswaar onder minder gunstige voorwaarden werkt, doch voor welke het van het meeste belang is, dat de ontginbaarheid wordt aangetoond.

Bij de bestudeering van deze vraagpunt zal de grootte der in den ondergrond a wezige kolenvoorraden al spoedig binnen kring der beschouwingen worden getrokk De in het eindverslag van de Rijksopspor van Delfstoffen opgemaakte staat van o kolenvoorraden, geeft te dien opzichte z geruststellende gegevens. Door dezen Die werd de voorraad kolen, aanwezig in het Z Limburgsche bekken, geraamd op 3165 milli ton, terwijl die van het Peelbekken op r 1700 millioen ton werd geschat. Voor het kle veld nabij Vlodrop is geen raming gemaa de voorraad aldaar kan echter slechts betr kelijk klein zijn vergeleken bij deze reusa tige cijfers. Niettemin mag de voorraad kol waarover de Staat in het gereserveerde v in Zuid-Limburg en bij Vlodrop beschikt, zamen op minstens 2500 millioen ton wor geschat. Er is dus zeker geen aanleiding om vreezen, dat door afstand van een of m concessies aan particulieren, gevaar voor kort in de Staatsreserve zal ontstaan.

Het is zeer te hopen, dat de kwestie ontginning van steenkolen in de gereserveer gebieden en in de Peel, weldra vanuit sfeer der politiek in die der bedrijvigheid wo overgebracht. Dat moeilijke tijden als die v de jaren 1917 tot 1920 wederkeeren kunn kan toch waarlijk niet ongerijmd worden noemd. En al mag menigeen dan warm w den bij het denken aan de ettelijke milliard maar onbereikbare tonnen steenkool in on ondergrond, het zal toch meer aanbeveling v dienen om ons aan de kolen zelf te warm

De gedachte, dat wij op dezen voet voo gaande, nog binnen een 15-tal jaren niet staat zijn om in onze eigen behoefte te vo zien, heeft nog een onaangenamen bijsma als wij bedenken, hoeveel moeite men z thans geeft om de werkloosheid te bestrijd De overweging, dat in 1922 ruim 26.000 arb ders bij het mijnbedrijf werkzaam waren dat dit aantal het dubbele had kunnen dragen, indien op dit oogenblik onze eig behoefte aan kolen ook in ons eigen la aan den dag werd gebracht, kan daarbij maatstaf dienen. Dat deze maatstaf nog v vergrooting vatbaar is, zal duidelijk zijn, w neer men denkt aan de industrieën, welke kolenmijnbouw gewoonlijk in zijn gevolg ple mee te brengen, en aan de leveringen d machinefabrieken en dergelijke aan dit kol mijnbedrijf. Een krachtigere ontginning on kolenvelden behoort op onzen weg te ligg

P. M. VAN BOSSE.

VRAGENRUBRIEK

Beantwoording van vraag 1, Afdeeling D. (Zie mmer 1, blz. 22).

Voor de juiste behandeling van dit vraag-nt, is kennis genomen van de mededeeling het Ingenieurscongres te Batavia (Mei 1920), n Ir. M. C. Kort, getiteld: „Het onderzoek n tinertsafzettingen op Banka" en werden heeren Dr. Ir. J. K. van Gelder en Ir. A. de Jongh geraadpleegd, aan wie hierbij nk wordt betuigd voor de op hunne ervaring baseerde inlichtingen.

Beantwoording.

Men heeft twee gevallen te onderschei-n, n.l.:

a. Het monsteren van een nabij de opper-akte gelegen afzetting in los en zacht ma-iaal, b.v. van stroomtin, stroomgoud, klei, helpbanken, enz.

Dit geval wordt voorgesteld als fig. 1, en rklaart zich zelf voldoende.

Fig. 1.
Monsterboorgat verticaal.

ots

b. Het monsternemen van een afzetting tzij aan de oppervlakte, hetzij op zekere epte gelegen, waarvan als voorbeeld kan gel-n de voorstellingen in fig. 2.

De meer of mindere breedte van het te nsteren object, doet aan de beantwoording n de vraag niets af of toe.

Overeenkomst tusschen de beide wijzen van rken is, dat men de hoeveelheid beschikbaar teriaal berekent ten opzichte van een be-ald oppervlak — een projectie-vlak —, n.l. bij n stroom-afzetting geldt het horizontale vlak wordt het monster *verticaal*, dus loodrecht arop genomen, terwijl dit laatste óók bij n steiler staande afzetting en hand-monsteren ats vindt, n.l. doordat de hoeveelheid mate-al tusschen twee verdiepingen of horizon-, wordt bepaald ten opzichte van een ver-aal vlak en het monster *horizontaal* wordt nomen. (Het is duidelijk, dat dit tot het-fde resultaat moet voeren, als door te rken met de zoogenaamde vlakke hoogte n een hellende afzetting en den loodrechten tand der zijwanden. Deze beide factoren zijn ctisch evenwel nooit zóó zuiver te bepalen, de beide, die als stelsel hiervoor werden gewezen.)

Er is echter een belangrijk verschil bij de e manieren, dat zijn invloed doet gelden de berekening van den coëfficiënt van zeker-d, die hier wordt verlangd. N.l.

Bij het boren met het Banka-boortoestel, is oppervlak, waarover men de hoeveelheid berekenen wil *toegankelijk*, dus plaatst n het boorgat in het midden. Bij eene serie boringen kan het schijnen, dat men hierbij te werk gaat, als bij het werken in een onder-grondsche galerij. Dit is echter bij nader in-zien niet het geval, zooals blijkt uit de aan-gehaalde publicatie, waarin op blz. 5 als noot vermeld staat: „Om de gemiddelde tinrijkheid van een terrein te berekenen, verdeelt men dit n.l. in rechthoekige vakken, ieder met één boorgat."

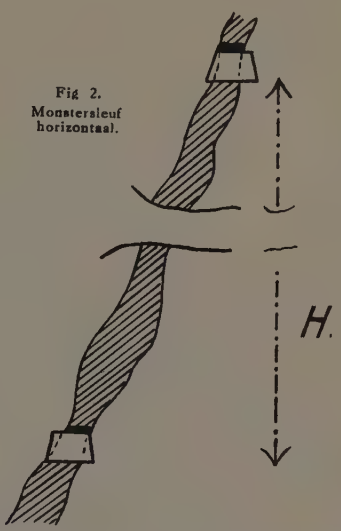


Fig. 2.
Monstersleuf horizontaal.

Bij het monsternemen ondergrondsch in ga-lerijen, of van een massief aan de opper-vlakte, werkt men daarentegen langs de randen van het blok of massief, waarvan men wenscht de waarde te bepalen. Het oppervlak, waar-op de hoeveelheid berekend wordt, is in dit geval *niet-toegankelijk*.

Bij beide gevallen past men het beginsel van kaas- en boterkeuren toe en daar men de monsters niet elk voor zich maar te zamen moet beschouwen, dient gezorgd te worden, dat alle een gelijk „gewicht" hebben, zooals dit in de waarschijnlijkheidsrekening wordt be-doeld. M.a.w. de onderlinge afstanden der monsters genomen in een bepaalden zin, moet gelijk zijn en de doorsnede van het monster moet zooveel mogelijk constant zijn.

Dit laatste is bij mechanisch monsternemen met behulp van een boorbuis, zooals bij het Banka-boortoestel geschiedt, theoretisch zeer zeker het geval en naar de verklaringen van Ir. Kort, mag men aannemen, dat zulks prac-tisch ook zoo is na de verbeteringen, die men allengs op Banka in de werkwijze aanbracht.

Bij de tweede wijze van monsternemen is het zeer gemakkelijk om den onderlingen af-stand gelijk te houden, doch met de door-snede van het monster is het veelal zeer moei-lijk. Het biedt allerlei bezwaren, die zoowel samenhangen met de wijze van voorkomen van het onderhavige materiaal, alsook met den persoon, die monstert. Hierbij moet wel be-

dacht worden, dat het geheele systeem van monsternemen en waardebepalen gegrondvest is op de ervaringen bij de goudmijnen in Transvaal, d.w.z. in mijnen, waar de te monsteren afzetting — banket — gelijk hard is. Elke plaats van de monstersleuf, zal gelijke neiging tot nakalven en gelijken weerstand vertoonen.

Gelijke ervaring zal men opdoen, met een afzetting van kalksteen of van pyrieten. Dit gaat natuurlijk niet op in gevallen, waar men te doen heeft met materiaal, van verschillende hardheid, splijtbaarheid, korrelgrootte, kortom van zeer uiteenloopende habitus, dat door eigenaardige structuur — bandstructuur bij ertsgangen b.v. — het verkrijgen van een zuiver monster kan bemoeilijken. In het bijzonder wordt hierbij nog de aandacht gevestigd, op de aanwezigheid van gelaagd gesteente in de ertsafzetting of van kleiachtig materiaal, dat dikwijls in onevenredige mate „mee wil komen" bij het hakken van een monstersleuf.

Men kan aan deze bezwaren niet tegemoetkomen — zooals inderdaad wel geschiedt als struisvogelpolitiek — door de oogen ervoor te sluiten. De keurmeester, die aldus handelt, zal onwillekeurig zorgen, zich zelf (hij maakt zich misschien wijs zijn principaal) te dekken, door als er een groot stuk waardeloos materiaal meekomt, dit er bij te laten, of er een onevenredig klein stuk af te slaan en de rest te behouden.

Eenigszins kan men een dergelijk nadeel ondervangen door de monstersleuf te verbreeden. Men krijgt echter dan een andere verhouding van het monster tegenover den te monsteren voorraad. Verder zal hier op de wijze van monsternemen niet worden ingegaan, daar dit met de gestelde vraag niet te maken heeft.

Aannemende, dat men werkelijk bij het monsternemen de doorsnede van het monster regelmatig en gelijk houden kan, dan worden naar den aard der afzetting twee gevallen door Rickard[1]) onderscheiden:

a. In een harde kwartsgang, breedte 4"—6"; hoogte $^1/_2$"—1".

Dit kan dus dienen voor alle materiaal van nagenoeg gelijkmatige samenstelling, als b.v. pyrieten.

b. In gelijkmatig korrelig materiaal, breedte 3"; hoogte 1"—$^3/_4$".

Hierbij wordt door genoemden schrijver nog opgemerkt, dat de minimum afmeting het beste is, want dan kan men meer monsters nemen met denzelfden arbeid, op een bepaalden afstand, m.a.w. twee monsters elk van 50 pond bij een afstand van 5 voet, zijn beter, dan één monster van 100 pond over een afstand van 100 voet.

Men ziet, dat deze wijze van onderscheiding weinig beteekent. De afmetingen zijn n.l. vrijwel gelijk en bovendien wordt niets gezegd omtrent monsteren in afzettingen van materialen van uiteenloopende hardheid, splijtbaarheid, enz. en bij bandstructuur, hetgeen d meest lastige gevallen zijn.

Daarom wordt dezerzijds gemeend, dat geen sprake kan zijn van voorgeschreve maten, doch het wordt practisch het beste g acht, om voor elk geval de afmetingen voor vast te stellen door proefname en dan er na te streven, zooveel mogelijk vast te houden a de eenmaal bepaalde afmetingen. Voor de re moet ervaring en persoonlijk inzicht een waa borg zijn tegen dit soort fouten.

Als een behoorlijk gemiddelde mag aa genomen worden, dat men in het algemee monsteren kan met een sleufbreedte van c.M. bij een diepte van 2 c.M., dus het monst heeft dan een doorsnee van 10 c.M².

De afstand der monsters zal verschillen na de waarde en de samenstelling van het m teriaal en kan bedragen 10', dus 3 M. bij gou erts en 20' bij ander erts. Deze lengte ka natuurlijk naar den aard van het materia zeer wisselen. Zoo zijn er gevallen denkbaa dat men deze ook grooter nemen *kan* of klein nemen *moet*.

Figuur 3 geeft nu het gevraagde resulta weer, voor een ertsgang, die als type gelde kan voor monstername in hard en vast m teriaal. Elk monster rondom het blok telt mee voor de waardebepaling daarvan en behoo een gelijke doorsnede te hebben.

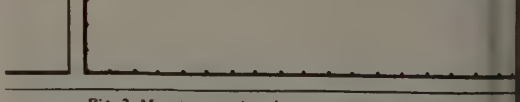


Fig. 3. Monsters rondom het te monsteren blok.

Wanneer men nu de werkwijze met het Ba ka-boortoestel beschouwt, dan heeft men i het algemeen bij een vallei-afzetting één borin voor een oppervlakte van 10 × 20 M². en b Koelit-afzettingen één boring voor een oppe vlakte van 40 × 40 M². De doorsnede van h monster is steeds 1,3 d.M².

De verhouding tusschen monster(s) en b monsterd oppervlak bij het eene systeem tege over die bij het andere, blijkt uit de op blz. staande tabel, waarbij wegens den wisselende aard der harde en vaste materialen nog eenig andere monsterdoorsneden en afstanden zi beschouwd, dan hiervoor vermeld werden.

Besluit. De ervaring van Banka leert, d men met het Banka-Boortoestel zeer vertrouw bare resultaten krijgt, indien nauwgezet g werkt wordt en wel voor afzettingen, (vallei die zeer wisselen in diepte en gehalte bij tw opeenvolgende boringen; alsook in het aant gunstige boringen in twee opeenvolgen dwarsdoorsneden, bij een verhouding va 1 : 15.385, terwijl bij meer regelmatige afzetti

[1]) T. A. Rickard: The Sampling and Estimation of ore in a Mine, 1907 — blz. 20-21.

Monstersleuf			Bemonsterd oppervlak L × H M².	Aantal monsters	Totaal doorsnee der monsters c. m².	Verhouding doorsnede monster(s) tot bemonsterd oppervlak
Afmeting c. m.	Doorsnede c. m².	Onderlinge afstand - M.				
MONSTERNEMEN DOOR HANDARBEID.						
5 × 2	10	3.—	60 × 30	60	600	1/30000
1/2 × 2	15	3.—	„	—	900	1/20000
10 × 2	20	3.—	„	—	1200	1/15000
5 × 2	10	5.—	„	36	360	1/50000
1/2 × 2	15	5.—	„	—	540	3/200000
10 × 2	20	5.—	„	—	720	1/25000
5 × 2	10	6.—	„	30	300	1/60000
1/2 × 2	15	6.—	„	—	450	1/40000
10 × 2	20	6.—	„	—	600	1/30000
MONSTERNEMEN MET BANKA-BOORTOESTEL.						
ciafzetting	130	—	200	1	130	1/15385
litafzetting	130	—	1600	1	130	1/123078

deze verhouding het achtvoudige bedragen g, n.l. 1 : 123.078.

n ertsmijnbouw kan men bij normale ver-eling van de ertswaarden, zich vergenoegen t eene verhouding van 1 : 30.000 bij edele talen en van 1 : 60.000 bij onedele metalen, ttegenstaande de fouten, die dusdanigen ndarbeid aankleven.

Een basis voor vergelijking bieden beide methoden niet, daar ze in alle opzichten te zeer uiteenloopen. Het zou echter zeer te waardeeren zijn, indien men erin zou slagen, den handarbeid bij het monsternemen voor gevallen der 2e soort te vervangen, zoowel wat aangaat het horizontaal gelijkmaken der monsterplaats tusschen de wanden der afzetting, alsook wat betreft het geregeld aanhouden eener uniforme breedte. Z. S. B.

Uit het „KORT VERSLAG OVER HET DERDE KWARTAAL 1922" van den Dienst van 's Lands Mijndiensten.

Blijkens het Verslag van den Opsporingsdienst hadden exploraties plaats naar petroleum, kolen en goud in Indragiri, waarbij vele en uitgestrekte bruinkoollagen werden aangetroffen en zekerheid werd verkregen omtrent het bestaan van een antiklinaal bij Djapoera. Het onderzoek naar tin in den Riouwarchipel had geen vermeldenswaardige resultaten. Stofgoud in geringe hoeveelheden werd gevonden in de Tabanio-vallei in de afdeeling Bandjermasin. Het eiland Boenjoe op de Oostkust van Borneo werd meer in detail onderzocht ter bepaling van het meest gunstige punt voor het aanzetten van een eerste petroleumboring. Het bleek, dat waarschijnlijk alle horizonten van het naburige Tarakan ook op dit eiland aanwezig zijn, terwijl ook de overige omstandigheden gunstig zijn. Een aanvang werd gemaakt met de voorbereiding der boorwerkzaamheden. Desondanks schijnt er, volgens een onlangs in de dagbladen verschenen bericht, sprake van te zijn dit voorkomen door particulieren te doen exploiteeren. De exploratie in Oost-Celebes naar nikkelerts bij Lataoe, naar chromiet in de Malili-Pongkeroe vlakte en naar goud in de Ajer Lagego had negatief resultaat; bij Lataoe werd een vrij rijk chromiet voorkomen aangetroffen. Van Flores en Timor valt geen succes te vermelden. Ten slotte had nog eenig onderzoek plaats op Java in Cheribon en bij Soekaboemi.

In het laboratorium hadden onder meer systematische proefnemingen plaats tot het uitwerken van een z.g. sponsijzer-procédé, proeven in verband met het verwerken der Celebes nikkelertsen en distillatie-, zuivering- en briketteerproeven met verschillende koolsoorten.

Onder het hoofd concessiën en vergunningen wordt medegedeeld, dat op 1 Juli 1922 in behandeling waren 2101 aanvragen om vergunning tot het doen van mijnbouwkundige opsporingen. Er werden in het derde kwartaal 1922 133 nieuwe aanvragen ingediend, terwijl er 1090 door het Mijnwezen werden „afgedaan". Op 1 October 1922 bleven dus nog in behandeling 1144 aanvragen.

Dit achterstands-saldo is in den loop van 1922 zeer belangrijk gedaald tengevolge van de activiteit van de betreffende afdeeling van het Mijnwezen. De tijd, dat de statistiek uitwees, dat iemand, die een opsporingsaanvraag indiende, ongeveer gelijke kans had om deze toegewezen te zien als om vóór de behandeling zijner aanvraag te overlijden, kan men dan ook tot het verleden rekenen. Doch ten slotte hebben èn de aanvragers èn Indië alleen belang bij de aanvragen, waarop *ergunning verleend* wordt. Dienaangaande vermeldt het Mijnwezen geen cijfers. De bijvoegsels nos. 388—394 van de „Javasche Courant", waarin de *officieele* publicaties betreffende de opsporingsvergunningen plaats hebben, vermelden in het derde kwartaal 1922 slechts ruim 500 aanvragen als definitief afgehandeld. Het verschil mag wel daaraan worden toegeschreven, dat de overig door het Mijnwezen afgedane aanvragen nog b andere organen aanhangig zijn gebleven. Uit d „Javasche Courant" nu blijkt, dat in het derd kwartaal slechts 171 vergunningen werden ve leend, terwijl daarnaast niet minder dan 40 reed verleende vergunningen weer moesten worde ingetrokken of geacht moesten worden niet zijn verleend. Deze cijfers geven wel een heldd beeld van de moeilijkheden, die de Mijnordo nantie den aanvragers van opsporingsvergunning in den weg blijft leggen. Naar aanleiding va vragen gesteld door wijlen het lid der Eers Kamer mr. H. Binnerts, werd in de Memor van Antwoord van de Indische Begrooting voo 1921 d.d. 18 December 1920 medegedeeld, d de herziening der Mijnordonnantie in vergevo derden staat van voorbereiding was. In de ruim twee jaren, die sindsdien weer zijn verloope werd aangaande de herziening van deze van dd aanvang af onbruikbare en unaniem gekritiseerd ordonnantie niets meer vernomen. Zij „rust blijkbaar „rustig" onder het loodje.

EEN HOOGOVENBEDRIJF IN N. OOST-INDI

„Mijnwezen" heeft met belangstelling kennis ge nomen van het onderzoek, dat de Ned.-Indisch Regeering in zake het oprichten van een eventue hoogovenbedrijf doet uitvoeren door den hee Ir. J. van der Waerden c.i. Indien dit onderzoe per sé gedaan moest worden door een civiel ingenieur, dan erkennen wij gaarne, dat den hee v. d. W. kennende, men vermoedelijk niet bete had kunnen handelen, dan hem aanwijzen. H rapport zijner bevindingen, zal naar onze verwach ting dan ook hoogst interessante mededeelinge bevatten.

Toch mogen wij niet verhelen, dat ons de hande wijze der Indische Regeering verrast heeft en kun nen wij slechts verklaren, indien daar de bekend heid ontbroken heeft, hoe dergelijke onderzoekinge destijds in het moederland werden verricht, waarto wij het volgende in herinnering brengen:

Op de 46e Alg. Verg. der „Vereeniging te Bevordering van Fabrieks- en Handwerksnijverhei in Nederland", op 1 en 2 Juli 1897 te Tiel ge houden, werd eene commissie ingesteld, om te rap porteeren „nopens de Wenschelijkheid en Levens vatbaarheid eener Staalgieterij hier te Lande". I deze Commissie zaten de heeren D. Croll, Directeu „Feyenoord", K. F. Koning, Ingenieur K. N. M W. H. Martin, ingenieur b. d. „Schelde", C. H Strumphler, Directeur Ned. Fabr. Werkt. en Spoo wegmaterieel en R. Witte, Hoofdingenieur Arti lerie-inrichtingen. Secretaris was Mr. Ant. van Gij

Het rapport, van deze commissie van geregeld *staalverbruikers,* verscheen in December 1898 e de meeningen der leden bleken verdeeld.

Inmiddels was de genoemde Vereeniging ove gegaan in de Maatschappij van Nijverheid en va die zijde werd der commissie verzocht aan te blijve en de kwestie nog eens tezamen met een industriee *staalbereider* te onderzoeken, waartoe de heer H Krieger, Hütteningenieur, directeur eener groo staalgieterij te Düsseldorf, werd aangezocht. De nu zette voor de commissie uiteen — zie 2e rapport, April 1903 — voor welke verhoudinge een *staalbereiding* zou komen te staan. Zijn oorde luidde afwijzend en de gronden daartoe waren z

chtig, dat de geheele commissie van „staal-bruikers" zich daarbij aansloot.
Een civiel-ingenieur is in het algemeen een ijzer-staalverbruiker, zij het in een eenigszins anderen dan de leden van de commissie voornoemd. t is op grond der aangehaalde ervaring te hopen, de heer ir. v. d. W. de noodige vrijheid van ndelen heeft gekregen, om met een bekend zer- en Staalbereider" in commissie te gaan. n taak zou er door worden verlicht en het ge-nenlijk rapport aan waarde winnen.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 15 Januari meldt o.a.:

Het vervallen van Octrooi 344 (klasse 5a1).
Het octrooischrift beschrijft een bijzondere inrich-g voor balansboren.
Hangt bij het balansboren de boorkolom aan een bel, die over een schijf (boven in den boor-en opgehangen) loopt naar het lastpunt van n stationnaire balans, dan wordt deze kabel plot-ing ontlast bij het omkeeren der beweging. Dit oorzaakt te groote schokken in de boorkolom, lke men ondervangt door het gewicht van de orkolom op een of andere wijze uit te balan-eren.
De inrichting, die thans voor de industrie is gekomen, bezit daarvoor een hulpbalans boven den toren. De boorkolom hangt aan het lastpunt n de hulpbalans. Een kabel, aan het machtpunt n de hulpbalans verbonden, wordt met geschikte ddelen onder spanning gehouden en veroorzaakt n trekkracht, die bijna evenwicht maakt met gewicht van de boorkolom.
Een andere kabel voert van het machtpunt van hulpbalans naar het lastpunt van een stationnaire ans en dwingt de hulpbalans de beweging van stationnaire balans te volgen.

Het verleenen van Octrooi 8569 (klasse 5a4), dagteekend 16 Dec. 1922, in den vorm waarin aanvrage (No. 15277 Ned.) openbaar was sinds Aug. 1922.
Dit octrooi beschermt een nasnijder voor het wijden van boorgaten onder de bekleedingsbuis, dat deze buis verder neergelaten kan worden. ze nasnijder bestaat uit een lichaam, dat door veer binnen een huls wordt getrokken en waar-, door tusschenkomst van twee gewrichten, twee ugelvormige beitels zijn verbonden, die zich uit-eiden, zoodra zij de bekleedingsbuis zijn ge-seerd.

Het verleenen van Octrooi 8127 (klasse 40a2), agteekend 5 Oct. 1922, in den vorm waarin aanvrage (No. 15271 Ned.) openbaar was sinds Oct. 1922.
n roostpotten, zooals gebruikt worden bij het *ntington-Heberlein* proces voor het ontzwavelen loodertsen, vormt zich gewoonlijk onmiddellijk den rooster een klinker, die het passeeren den luchtstroom ernstig belemmert, wat hier ondervangen door den klinker te perforeeren r middel van tanden, die door de openingen den rooster worden bewogen. Zelfs zijn, bij een e van uitvoering, deze tanden draaibaar en den ze als een drilboor bewogen.

ONZE IN- EN UITVOER VAN STEENKOLEN ENZ. IN 1922

Onze *invoer* van *steenkolen* bedroeg in 1922, 6.216.044 ton, ter waarde van 103 millioen gulden, tegen 4.894.313 ton ter waarde van 115 millioen gulden in 1921.
In het afgeloopen jaar voorzagen wij ons het meest van Engelsche kolen, want daarvan kwam alleen 4.526.791 ton; van Duitschland betrokken wij 1.193.203 ton. Eigenaardig is, dat de prijs van de Duitsche kolen hooger was, dan die van de Engelsche. Dan importeerden wij nog 462.620 ton steenkolen uit België. Deze kolen waren weer duurder dan de Duitsche kolen.
Onze uitvoer van steenkolen, bedroeg in 1922, 1.242.590 ton, tegen nog minder dan de helft of 557.369 ton in 1921. De waarde bedroeg in het afgeloopen jaar bijna 22 millioen gulden. België, Duitschland en Frankrijk waren onze voornaamste afnemers met resp. 549.757, 354.149 en 249.622 ton.
Als *bunkerkolen* met vreemde stoomschepen werden er in 1922 belangrijk minder hoeveelheden medegegeven dan in 1921. In dit jaar nl. 311.430 ton en in 1922, 696.734 ton. Wel een bewijs hoe gering het havenverkeer in onze havens in 1922 was.
De invoer van *cokes* bedroeg in het afgeloopen jaar 234.769 ton, tegen 200.442 ton in 1921. Van Duitschland kwam de grootste hoeveelheid, nl. 121.043 ton.
De uitvoer van cokes bedroeg in 1922, 350.052 ton, tegen 120.415 ton in 1921. De grootste hoeveelheid ging naar Frankrijk, nl. 182.700 ton. Ook naar Luxemburg ging een flink kwantum, nl. 45.383 ton. Deze cokes wordt hoofdzakelijk in de hoogovens gebruikt.
De invoer van *steenkoolbriketten,* bedroeg in 1922, 197.346 ton, tegen 173.865 ton in 1921 De grootste hoeveelheid kwam uit België, nl. 184.731 ton.
De uitvoer van steenkoolbriketten bedroeg in 1922, 74.046 ton, tegen 32.221 ton in 1921. Duitschland was verleden jaar onze voornaamste afnemer met 66.128 ton.

De invoer van (licht)-*petroleum* bedroeg in 1922 170.808 ton ter waarde van 13,4 millioen gulden tegen 155.993 ton, en 22 millioen gulden in 1921 Uit Amerika betrekken wij de meeste petroleum, nl. 156.598 ton.
De invoer van *stookolie* nam toe van 152.486 ton in 1921, tot 203.845 ton in 1922. De meeste stookolie betrokken we in het afgeloopen jaar uit Mexico, nl. 174.556 ton.

De invoer van *benzine* nam toe van 38.862 ton in 1921 tot 46.886 ton in 1922. Uit Ned. O.-Indië betrokken wij de meeste benzine, nl. 17051 ton, dan kwam er 10.735 ton uit Amerika, 7700 ton uit Britsch-Indië en 7250 ton uit Mexico.

Aan *gasolie* importeerden wij in het afgeloopen jaar voor 50.806 ton, waarvan 45.538 ton uit Amerika en 4279 ton via België.

Uitvoer van bovengenoemde oliesoorten had bijna niet plaats.

PRODUCTIECIJFERS

Productie en aantal arbeiders der kolenmijnen in Nederland

Aan gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek, zijn onderstaande cijfers ontleend.

Jaren	Productie in duizend tonnen			Aantal arbeiders		
	Part. mijnen	Staats-mijnen	Totaal	Ondergr. arbeiders	Bovengr. arbeiders	Totaal
1911	1231	247	1478	5499	1978	7477
1912	1401	325	1726	6331	2197	8528
1913	1455	418	1873	7169	2546	9715
1914	1382	547	1929	7374	2524	9898
1915	1479	783	2262	7622	2649	10 271
1916	1686	900	2586	9226	3240	12.466
1917	1916	1092	3008	10 922	4106	15 028
1918	1997	1402	3400	12.904	5346	18.250
1919	1925	1476	3402	14 134	6184	20 318
1920	2168	1772	3940	15.943	6931	22.874
1921	2066	1855	3921	17.269	7727	24.996
1922	2488	2086	4574	18 818	7559	26.377

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrengst
Januari. . .	1161	27,9	Fl. 50.700

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330

JAARGANG MAART 1923 NUMMER 3

MIJNWEZEN

JNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

DEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. J. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. v. d. VEEN.

RES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: EDISONSTRAAT 85. 'S-GRAVENHAGE — TELEF. M. 1120

DE VOORLOOPIGE UITKOMSTEN DER FRANSCHE IJZER-METALLURGIE SEDERT DEN VREDE [1])

In No. 2 van „Mijnwezen" werd aan de hand het rapport Pinot, 1917 (La Métallurgie et près Guerre) eene beschouwing gegeven, van mogelijke gevolgen, die uit de gedragslijn der nsche economische politiek voor Nederland den voortvloeien. Het is de bedoeling om ns eene voorloopige rekening op te maken van hetgeen daardoor in Frankrijk is bereikt en welke gevolgen, dit voor binnen- en buitenland gehad heeft.

Van de productiecijfers, die in 1917 door de vergrooting van Frankrijk als direct gevolg werden verwacht is tot 1921 het volgende uitgekomen:

Artikel	Aanname van Pinot	Productie in de jaren 1920	1921	Af- en toename in 1921 t/o v. 1913
enkool	57.— millioen ton	24,30	28,24 millioen ton	— 50,46 %
kes	5.— „ „	0,78	0,74 „ „	— 85,20 %
ererts	43.— „ „	13,87	14,12 „ „	— 67,02 %
w ijzer	10,5 „ „	3,43	3,42 „ „	— 67,43 %
w staal	9.— „ „	3,05	3,10 „ „	— 65,56 %
Ten aanzien van het steenkoolverbruik gelden de volgende cijfers.				
— . .	64,83 millioen ton	56,75	50,99 millioen ton	— 21,37 %
En ten aanzien van den uitvoer aan brandstof totaal en steenkool en cokes afzonderlijk:				
ndstof	1,50 millioen ton	0,37	2,2 millioen ton	+ 46,67 %
enkolen	1,11 „ „	0,33	1,45 „ „	+ 36,36 %
kes	0,21 „ „	0,01	0,48 „ „	+ 128,57 %

Hierbij dient opgemerkt te worden, dat onder landen van bestemming voor steenkool *zes* uwe landen worden genoemd (Luxemburg, oot Britannië, Nederland, Turkije, Oostenrijk Denemarken) en voor cokes *acht* (Luxemburg, Gr. Britannië, Denemarken, Noorwegen, Zweden, Oostenrijk, Hongarije en Roemenië).

De in- en uitvoer van eenige artikelen van ijzer en staal blijken uit de volgende cijfers: (bedragen in ton).

	Invoer 1913	Invoer 1920	Invoer 1921	Uitvoer 1913	Uitvoer 1920	Uitvoer 1921	Verschil 1921 en 1913 Invoer	Verschil 1921 en 1913 Uitvoer
w ijzer . .	37.100	100.310	34.939	99.730	287.252	653.200	— 2.161 ton	+ 563.470 ton
w staal . .	16	1.199	459	6.912	25.092	4.580	+ 443 „	— 2.332 „
ffabrikaten	19.387	429.293	161.721	313.738	344.306	606.336	+ 142.334 „	+ 292.598 „

[1]) Berekend naar de cijfers aan Glück Auf. 1923, Nos. 2, Bergban- und Hüttengewinnungs Frankreichs in den en 1913—1921.

Dit overzicht leert dus ten aanzien van:

Steenkool, dat een deel der steenkool „voor herstel" feitelijk in Frankrijk niet noodig is en

dient tot verhooging van den uitvoer (+ 36,36 %).

Cokes, dat waar in 1913 er in Frankrijk 4.210 cokesovens werkten met eene productie van ruim 4 millioen ton cokes, deze productie nu afgenomen is met ruim 85 %. Dat hieruit dus blijkt, dat in plaats van de door Pinot gewenschte cokeskolen, cokes uit Duitschland betrokken werd en tevens, dat er meer betrokken werd dan noodig was, hetgeen door de toegenomen uitvoer hoeveelheden wordt aangetoond (+ 128,57 %).

IJzer en *staal*, dat niettegenstaande de productie in 1921 aanmerkelijk minder bedroeg dan in 1913, de uitvoer zoowel van ruw metaal — totaal genomen — zeer sterk toenam alsook die der halffabrikaten.

Een en ander duidt er op, dat reeds nu, bij de veel verminderde productie, men ondanks de malaise erin slaagde den Franschen uitvoer aanmerkelijk op te voeren, hetgeen een stevige ondergrond moet zijn, om later in meer normale tijden den beraamden grooten uitvoer te organiseeren. Weshalve duidelijk is aangetoond, waartegen het Nederlandsche ijzer- en staalwerk zal hebben te strijden en eveneens de Britsche ijzerindustrie. Doch gelijktijdig is bewezen, dat in het aangehaalde artikel in „Mijnwezen" No. 2 de tijdelijke regeling van het Verdrag van Versailles voor de gedwongen levering van coke aan Frankrijk terecht *een lapmiddel* van zeer tijdelijken aard genoemd werd en wil de Franschen IJzermetallurgie hare plannen doorzetten, dat zij dan elders op cokes centra de hand moet leggen. De Nederlandsche belangen zijn hiermede rechtstreeks in strijd.

Verder zijn de onderstaande cijfers opvallend daar zij eene vergelijking vormen van het herstel der productiviteit van den mijnwerker bij de ertsmijnbouw ten opzichte van zijn collega in de kolenmijnen.

A. ERTSMIJNBOUW - B. KOLENMIJNBOUW	1913	1920	1921
A.			
Gedolven ijzererts	21,92	13,87	14,12 mill. ton
Totaal aantal arbeiders	25.494	23.145	17.508
Gedolven per arb./jaar	860 ton	603 ton	807 ton
B.			
Gedolven steenkool	40.—	24,3	28,2 mill. ton
Totaal aantal arbeiders	203.208	224.468	239.924
Gedolven per arbeider/schoft	695 K.G.	448 K.G.	443 K.G.
Aantal ondergrondsche arbeiders	146.544	143.405	155.436
Gedolven per schoft/ondergr. arb.	978	740	713
Gedolven per jaar/arbeider	197,09	108,27	117,72
Gedolven per jaar/ondergr. arb.	273,30	169,47	181,70

Hieruit blijkt, dat bij den ertsmijnbouw de productie per arbeider zich spoedig herstelt, doch bij den steenkoolmijnbouw deze nog achteruitgaande is en aanmerkelijk verschilt met het bedrag van vóór den oorlog. Immers bij den ertsmijnbouw was in 1921 de gedolven hoeveelheid per arb./jaar slechts 6,17 % ten achter, tegen 40,27 % bij den steenkoolmijnbouw. Z. S.

POELOE LAOET

enigen tijd geleden verscheen in de bladen bericht, dat de Directeur van Gouverne-tsbedrijven en het Hoofd van den Dienst den Mijnbouw zich naar Poeloe Laoet had-begeven, ten einde een onderzoek in te en aangaande de vraag, of het, in verband verminderde afzetmogelijkheid der kolen, dig was het Gouvernementsbedrijf aldaar taken. Tot een direct besluit leidde dit be-niet. Voor het geval de mijnen door zou-werken, zouden maatregelen worden ge-fen, om o.a. door het openen van nieuwe len een betere qualiteit te produceeren, die er den naam Stagen-stoomkolen in den han-zou worden gebracht. Volgens een later cht was de vraag naar kolen in Indië in-dels weer in zoodanige mate gestegen, dat niet meer *noodig* werd geacht een der atskolenbedrijven te stoppen. De vraag of zoo al niet *noodig* dan toch *gewenscht* zijn het Poeloe Laoet-bedrijf te staken, dan belangrijk te beperken, schijnt van vol-nde gewicht om er hier aandacht aan te len.

e kolenproductie van de Zuider- en Oos-fdeeling van Borneo is reeds van betrek-jk ouden datum. De stoot daartoe werd even door den wensch in de behoeften van Marine te kunnen voorzien door koolpro-tie in Indië zelf.

adat een eerste reeds in 1846 begonnen ginning — die den naam droeg van „de op" — was opgegeven, werd in dezelfde ek in 1848 nabij Pengaron de mijn Oranje-sau geopend. Met een interruptie van 1859 863, tengevolge van den Bandjarmassin-en opstand, heeft deze ontginning de pro-tie kunnen volhouden tot 1884 zonder ech-ooit tot bloei te komen, wat bij haar zeer unstige ligging op grooten afstand van en der goede verbinding met de kust, niet te vonderen valt. In 1884 werd de exploitatie ens de voortdurende verliezen geheel ge-kt, mede omdat de nieuwe marinestoom-ls de Pengaron-kolen niet konden gebrui-

Een tweede ontginning van Staatswege elarang in Koetei, had een nog veel kor-en minder gunstige geschiedenis. Begon-in 1860, werd hier reeds in 1872 de oitatie gestaakt. Van particuliere zijde was s voordien op de in 1854 verleende con-ie Banjoe Irang, de mijn Julia Hermina end. Kort na den afscheep van een eerste nproductie in 1859, werd het etablissement de Bandjarsche opstandelingen uitge-rd, waarmede aan de exploitatie een eind m.

p Poeloe Laoet was de aanwezigheid van n reeds bekend sinds 1850 uit berichten den architect der Genie W. Ihne. In op-ht der Regeering werden de opgegeven plaatsen in 1852 en 1855 bezocht door den ingenieur C. de Groot Een rij opper-vlakkig onderzoek bracht dezen ingenieur tot de overtuiging, dat de koolafzetting sterk gestoord zou zijn en vermoedelijk niet voldoende ver landwaarts in liep, zoodat de ontginning een onderzeesche zou moeten worden. Op grond van de uitgebrachte rapporten, werd dan ook bij G. B. d.d. 24 Nov. 1855 vooralsnog afgezien van een kolenontginning op Poeloe Laoet, „dewijl de kansen der mislukking tot dusver te groot waren in vergelijking tot die van welslaging". Men gaf, ondanks de gunstiger ligging van Poeloe Laoet, de voorkeur aan Pengaron, omdat daar de zooveel goedkoopere ontginningsmethode door middel van galerijen mogelijk was, terwijl men op Poeloe Laoet zijn toevlucht zou moeten nemen tot den aanleg van schachten.

Nabij de Noordpunt van het eiland Laoet, was inmiddels reeds een Inlandsche ontginning ontstaan, die zich, toen het Gouvernement definitief van exploitatie afzag, langzaam verder ontwikkelde onder Abdul Kadir, leenheer van Poeloe Laoet, en diens zoon en opvolger Pangeran Brangta Kesoema. De gemiddelde jaarproductie van deze Inlandsche ontginningen wordt op 5000 ton geschat, die tegen prijzen van f 11—15 per ton op Java werden verkocht. Omstreeks 1880 ziet men een dalende tendenz zoowel wat de grootte der productie als wat den verkoopsprijs betreft.

De bij voortduring weinig bevredigende resultaten van de ontginning te Pengaron waren aanleiding, dat bij G. B. van 1 Sept. 1880 machtiging werd verleend, om het geologisch onderzoek naar kolen in de Zuider- en Oosterafdeeling te hervatten. Nadat onder leiding van den hoofdingenieur Menten een groot deel van Poeloe Laoet nader onderzocht en in kaart was gebracht, verkreeg de mijningenieur Hooze in Feb. 1885 opdracht, rapport uit te brengen over de mogelijkheid van kolenontginning in het groot op Poeloe Laoet, Poeloe Nangka en naaste omgeving. Afgaande op de voorloopige gegevens door Menten verkregen, was Hooze aanvankelijk optimistisch gestemd aangaande de levenskansen van een ontginning op Laoet, waaraan hij terecht de voorkeur gaf boven de andere terreinen. Zijn nader onderzoek bracht hem echter tot ander inzicht, zoodat hij in zijn rapport geen bepaald oordeel meende te mogen geven aangaande de vooruitzichten en zich bepaald tot een samenvatting der verzamelde gegevens. Onder verwijzing naar het *hooge aschgehalte*, stelt hij de waarde der kolen op 30 % beneden die van de in Indië aangevoerde Engelsche kolen. Een ontginning door middel van schachten, niet dieper dan 100 M., zal volgens hem weinig technische bezwaren opleveren, terwijl daardoor een hoeveelheid van 100 millioen ton toegankelijk gemaakt zou kunnen worden. De ligging voor afvoer over zee is bij uitstek gunstig. De kolen zouden op de Noordkust van

Java geleverd kunnen worden, tegen f 10.— per ton, terwijl in verband met hun verbrandingswaarde, op een opbrengst van f 14.— gerekend zou mogen worden. Hij wijst er echter op, dat bij het beperkte kolenverbruik in Nederlandsch-Indië, kolen van mindere hoedanigheid moeilijk afnemers zullen vinden en eindigt met de merkwaardige uitspraak:

„Ofschoon men derhalve wel mag aannemen, dat een voordeelige kolenontginning met diepe putten op Poeloe Laoet verzekerd is, wanneer de kolen prijzen kunnen behalen, overeenkomende met hare door ons geschatte waarde, is een voldoend debiet tegen zoodanige prijzen onzeker en thans zelfs onwaarschijnlijk te achten."

Hij slaat den spijker precies op den kop.

Het Gouvernement zag verstandiglijk van ontginning af

De verleening van de concessie Kota Baroe bij G. B. van 10 Dec. 1890 aan de heeren P. van Dijk en G. Boissevain te Amsterdam, bracht geen wijziging in den toestand. De concessie werd op 14 Dec. 1902 weer ingetrokken, daar nog geen aanvang met de werkzaamheden was gemaakt. Inmiddels hadden echter de Poeloe Laoet-kolen de aandacht getrokken van den heer Aug. Janssen te Baarn, die gedeeltelijk met anderen, tusschen 1898 en 1902 mijnbouwkundige opsporingen deed verrichten in verschillende deelen van den Indischen archipel. Onder deze met belangrijke kosten gepaard gaande onderzoekingen, behoorde ook een tweetal expedities naar Poeloe Laoet in April 1900 en Juni 1901, beide staande onder leiding van den Duitschen Berg-assessor H. Weber. Naar aanleiding van deze onderzoekingen seinde de leider op 24 Januari 1902 aan zijn principalen, dat de kolen op Poeloe Laoet exploiteerbaar waren.

Dit telegram heeft heel veel geld gekost.

Op grond der exploratie werden verschillende concessies aangevraagd en verkregen, als eerste op 21 Januari 1903 de concessie Poeloe Laoet, later gevolgd door Semblinbingan, Semboeloean en Kotta Bahroe. Op 16 Maart 1903 werd de N.V. Steenkolen Maatschappij Poeloe Laoet opgericht. Van het op 5 millioen vastgestelde kapitaal werd aanvankelijk f 2.000.000, later nog f 200.000 uitgegeven. De concessie Poeloe Laoet met alle toebehooren werd ingebracht voor f 1.100.000 in aandeelen en f 200.000 in contanten, zoodat aanvankelijk f 700.000 als bedrijfs- en werkkapitaal beschikbaar bleef. Het is duidelijk — trouwens ook wel eenigszins begrijpelijk — dat het jonge bedrijf belast werd met de vergoeding van de voor de overige mijnbouwkundige opsporingen vruchteloos uitgegeven bedragen. Zooals de meeste mijnbouwbedrijven in Indië, ging het in zee met een zoowel verwaterd als onvoldoend kapitaal.

Omstreeks denzelfden tijd werd op 27 Sept. 1902 concessie verleend voor de tot dezelfde formatie behoorende kolen van Poeloe Nangka, in 1904 ingebracht in de gelijknamige Steenkolen Mij. In de jaren 1902—1904 werd respectievelijk 5531, 2749 en 1457 ton geproduceerd. In 1905 werd de ontginning feitelijk gestaakt zonder tot ontwikkeling te zijn gekomen en in 1908 de concessie ingetrokken.

Op Poeloe Laoet daarentegen, werd de exploitatie met kracht aangepakt. In 1904 werd een eerste lading kolen naar Singapore verscheept. De productie bedroeg over dat jaar reeds 16.860 ton en vertoont daarna een vrij snelle stijging.

Jaar	Productie ongezuiverde kool in tonnen	Verscheept kolen	gruis
1904	16.800	?	?
1905	78.168	?	?
1906	87.243	?	?
1907	92.804	66.655	6.63
1908	111.877	89.558	2.15
1909	140.129	97.018	5.40
1910	133.789	107.852	4.54
1911	154.918	109.105	13.25
1912	165.897	123.166	6.96
1913	102.881 (tot 1 Oct.)	87.679	nih

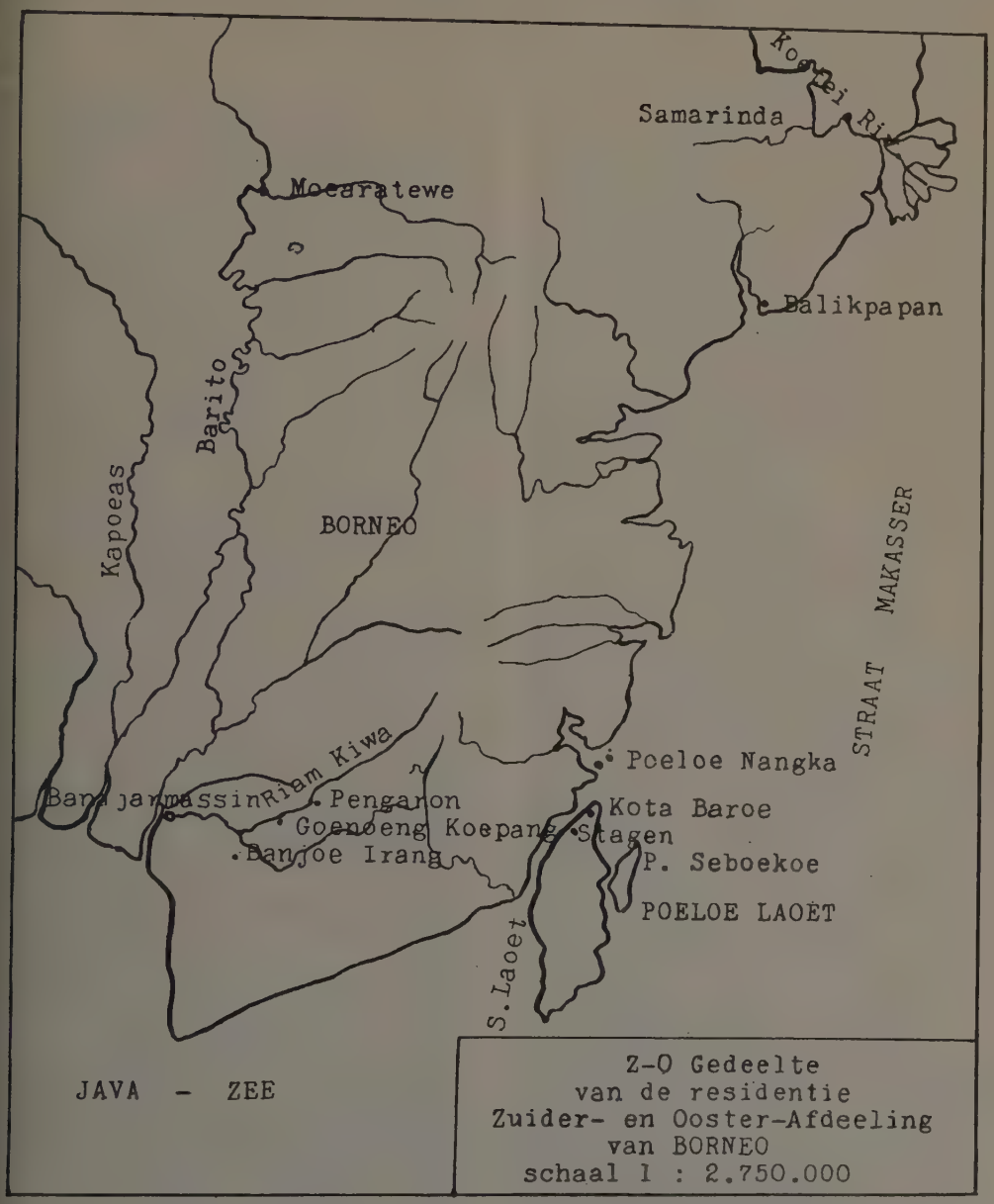
Reeds spoedig na het in productie komen doken geruchten op, dat Poeloe Laoet eigenlijk een verkapt Duitsch kolenstation zijn zou en dat de ontginning gedreven zou worden door Duitsch kapitaal. Deze geruchten gaven in 190 aanleiding tot het stellen van vragen in het Engelsche Parlement en tot een categorische tegenspraak in het Alg. Handelsblad, waarbij werd medegedeeld, dat het kapitaal, voorzover uitgegeven, bijna geheel geplaatst was bij de Nederlandsche Handel Maatschappij en bij de Commissarissen C. J. K. van Aalst, H. C. van den Honert, Aug. Janssen en Jhr. H. Loudon, terwijl een publieke emissie eerst daar zou geschieden, wanneer de exploitatie rendabel was gebleken.

Ondanks de stijging der productie in de verdere jaren, bleven de financieele resultaten onbevredigend. De Memorie van Toelichting tot het wetsontwerp betreffende de overname door den Staat, geeft dienaangaande gegevens in den vorm van een staatje aangaande de verkoop van grofkolen. Buitendien werden in het tijdvak 1906—1911 nog ± 30.000 ton fijne kolen tegen een prijs van circa f 2,50 per ton afgezet.

Jaar	Productie grofkolen in tonnen	Opbrengst na aftrek der kosten van verkoop	Totale overige kosten	Exploitatie Saldo
1906	65.397	Fl. 5,973	Fl. 6,293	— Fl. 0,32
1907	58.034	„ 5,937	„ 6,883	— „ 0,94
1908	89.381	„ 7,999	„ 6,703	+ „ 1,29
1909	96.193	„ 6,457	„ 5,684	+ „ 0,77
1910	102.886	„ 6,868	„ 6,359	+ „ 0,50
1911	104.846	„ 6,167	„ 5,247	+ „ 0,92

Hierbij is geen rekening gehouden met afschrijvingen.

Zooals te voorzien was, bleek bovendien het uitgegeven kapitaal voor de exploitatie der mijnen ten eenenmale onvoldoende. In het tekort werd voorzien door de voornaamste aandeelhouders, die successievelijk aan de Vennootschap nog ruim f 2.175.000.— als voorschot moesten verstrekken, waar verdere plaatsing was. De afgetreden President der Handel Mij. wist ten slotte den Minister van Koloniën voor de onderneming te interesseeren, wat tengevolge had, dat op 11 Februari 1913 een wetsontwerp werd ingediend, strekkende tot aankoop ten behoeve van het Gouvernement van de ontginningen c.a. van de Steenkolen Maat-



n aandeelen, gezien de bedrijfsresultaten, tuurlijk onmogelijk was. Waar van een renerend bedrijf geen sprake was, is het niet te rwonderen, dat de geldschieters-aandeelhours, onder wie in de eerste plaats de Handel j., zich gaarne van hun bezit wenschten te tdoen en evenmin, dat zulks niet gemakkelijk schappij Poeloe Laoet, tegen een som, die een bedrag van f 3.200.000.— niet zou mogen overschrijden. Deze overname-som was, gezien de intrinsieke waarde van het bedrijf, of wil men liever de „earning capacity", zéér zeker niet gemotiveerd. De vrees bestond echter, dat het bedrijf met behulp van buitenlandsch kapitaal,

dat ten deze *niet* het oog zou hebben op *financieele* voordeelen, zou kunnen worden gereconstrueerd, waardoor door vreemde *politieke* belangen een overwegenden invloed op de leiding van het bedrijf zou kunnen worden verkregen. Van uit dit standpunt bezien, geraakt uit den aard der zaak het overnamebedrag buiten economische discussie en wordt dit alleen bepaald door de som, die de eigenaars meenen te kunnen verkrijgen van uit politiek oogpunt geïnteresseerde buitenlanders. Men beging echter de fout om in de Memorie van Toelichting en in de Memorie van Antwoord het overname-bedrag ook op financieele gronden te willen verdedigen, een fout die sindsdien ten detrimente van de Indische schatkist heeft doorgewerkt. De heer C. P. J. Caspersz heeft in een belangrijk artikel in de Indische Mercuur van 10 Januari 1919 reeds opgemerkt, dat de bij deze verdediging begane vergissingen, inderdaad onbegrijpelijk zijn en dat ingeval een particuliere maatschappij in een prospectus van emissie zulke vergissingen zou begaan, men daarop een heel andere kwalificatie zou toepassen en van zwendel gewagen. Dit oordeel van bevoegde zijde is meer juist dan prettig.

De Memorie van Toelichting motiveert de overname door de opmerking, dat het reeds dikwijls een punt van overweging had uitgemaakt of niet naast de Ombilin-ontginning een Gouvernements-ontginning in het Oostelijk deel van den Archipel behoorde te worden ondernomen. Men was daarvan teruggehouden door het bestaan van de met kracht aangevatte ontginning op het eiland Laoet, die in haar aanvangsstadium met veel moeilijkheden te kampen had, die men niet nog door het openen van een concurreerende Gouvernements-ontginning wilde vermeerderen. De roerende philantropie van dit argument geeft wel inzicht in de noodzaak van een dergelijk Gouvernementsbedrijf. De memorie merkt op, dat de kolenvoorziening van het Oostelijk deel van den Archipel uitsluitend uit de ver van daar gelegen ontginning op Sumatra uit den aard kostbaar is en onder zekere omstandigheden met groote bezwaren gepaard, zoo niet onmogelijk zou kunnen zijn. Het is niet duidelijk, zooals het Kamerlid Bos bij de mondelinge behandeling opmerkte, welk Staatsbelang hier eigenlijk in het spel is. Indien inderdaad groote behoefte bestond aan een kolenmijn in het Oostelijk deel van den Archipel, dan zou zulks gebleken zijn uit de bedrijfsresultaten op Laoet. Evenmin is het duidelijk, hoe onder de bedoelde „zekere omstandigheden" de kolenvoorziening van uit Poeloe Laoet *wél* zal kunnen worden volgehouden, nadat deze uit Emmahaven *niet* meer mogelijk is. De Memorie volstaat wat dit betreft, met den dooddoener „dat het vast staat, dat aan een Gouvernements-ontginning in het Oostelijk deel van den Archipel behoefte bestaat". Wanneer aan dit argument eenige waarde te hechten was, zou men toch ook zeker mogen verwachten, dat de Staatsorganen de kolen van de Staats-ontginning zoude gebruiken, nu deze eenmaal tot stand is g komen. Wij zien echter, dat slechts een de der Marine, en dan nog noodgedwongen, Po loe Laoet-kool stookt, terwijl de Staatsspoo wegen in 1920 een vijfjarig contract sloten m de bij Samarinda, dus op grooteren afstan gevestigde Oost-Borneo Mij. voor de leverin van 80.000—100.000 ton 's jaars.

De Memorie van Toelichting deelt verd mede, dat de Minister aan den accountant V C. Gelton opgedragen had een onderzoek te stellen *in de boeken der Maatschappij*, waa uit bleek, dat de waarde van het *bedrijf* 31 Dec. 1911 was te stellen op rond f 3.200.00 waarin inbegrepen f 250.000 aan voorrade Op grond van deze passage, in verband m de vroegere mededeeling, dat tot op dien datu reeds f 4.375.000 in de onderneming was g stoken, verklaarden zich in het V. V. vele led ingenomen met den voorgestelden inkoop, o van zuiver financieel standpunt gezien. M beging daarbij een dubbele fout. Eerstens w door de Poeloe Laoet Mij. wel is waar ru f 4.375.000 in de onderneming gestoken, do allerminst aldaar verwerkt. Behalve dat n aangegeven is hoeveel rente inbegrepen is het verleende voorschot van f 2.175.000, sta vast, dat van het bedrag van f 1.300.000, waa voor de concessie destijds was ingebrac slechts een onbelangrijk deel op Laoet w besteed. Tevens overzag men, dat de waar van een bedrijf in de boeken van een Maa schappij niet dezelfde is als die op het terre Het eerste Jaarverslag der Staats-ontginni werpt hierop een helder licht. De waarde der c het eiland aanwezige eigendommen blijkt slech f 1.300.000 te zijn. Daarnaast blijkt bij de va stelling van de waarde van het *bedrijf* i de boeken der Maatschappij de waarde d *concessie* op niet minder dan f 1.100.000 zijn gesteld. Na verrekening der voorrradd blijft er ten opzichte van de betaalde koopsc dan nóg een marge van f 570.000, zoodat h nieuwe Gouvernementsbedrijf belast blijft m een, geen reëele activa representeerende, co cessierekening — hier Overname van het Po loe Laoet-bedrijf geheeten — van niet mind dan f 1.670.016,81 of nog eenige tonnen me dan het oude bedrijf, dat, zooals de M. v. T. v meldt, zooveel schade had geleden van de zwa inbrengcondities. De commercieele boekh ding komt echter aan dit bezwaar tegemo door jaarlijks op dit bedrag slechts één pr cent af te schrijven, aannemende, dat de o ginning op Laoet nog wel 100 jaar duurt!

Volgens het Voorloopig Verslag achtt slechts enkele leden het risico niet onbelar rijk van de overname der onderneming teg de volle bedrijfswaarde (?!) Zij vroegen c nadere financieele gegevens. Naar aanleidi hiervan gaf de M. v. A. een overzicht v de door den accountant opgemaakte verko Winst- en Verliesrekeningen:

Jaar	VERLIES		WINST	Saldo
	Exploitatiekosten	Totale kosten	Opbrengst kool	
1906	Fl. 381.365,99	Fl. 400.101,785	Fl. 356.907,47	— Fl. 43.194,315
1907	„ 437,108,48	„ 465.174,68	„ 423.091,63	— „ 42.082,05
1908	„ 533,503,17	„ 562.604,29	„ 660 270,38	+ „ 97.666,09
1909	„ 553.923,17	„ 584.705,24	„ 663.488,56	+ „ 78,783,32
1910	„ 608.810,43	„ 635.089,73	„ 698.516,91	+ „ 63.427,18
1911	„ 595.283,45	„ 612.085,26	„ 698.147,22	+ „ 86.601,96
1912	„ 568.701,50	„ 589.076,55	„ 754.751,74	+ „ 165.675,19

De Minister concludeert uit deze opgaven, at de exploitatie alleen gedurende de beide erste jaren verlies heeft opgeleverd en dat j daarna een voordeelig saldo heeft afgeorpen van rond 2 % over het in de ondereming gestoken bedrag. Hierop baseert hij e hoop, dat door kapitaalsuitbreiding en productieverhooging de exploitatie ook in dien in loonend gemaakt zal kunnen worden, dat e noodige middelen voor afschrijving en een ehoorlijke kapitaalrente worden verdiend. Bij ovenstaande gegevens was n.l. in geen enkel pzicht rekening gehouden met de natuurlijk oodzakelijke afschrijvingen of met verdere sten.

Uit een door het Mijnwezen uitgebracht raport bleek, dat het mogelijk moest worden geht, den kostprijs van de kool, die in 1911 bij en afzet van ongeveer 105.000 ton f 5,247 per on bedroeg en in 1912 bij een afzet van 23.000 ton gedaald was tot f 5,015, verder te educeeren tot rond f 4.—, indien de middeen werden verschaft om de productie gaandeeg tot 300.000 ton op te voeren, zoodat:

„alsdan naast de vereischte middelen tot afchrijving op de bezittingen een zeer bevreigende rente van het alsdan tot 4,5 à 5 miloen vergroote kapitaal zal worden verkregen."

Stilzwijgend wordt bij deze redeneering verndersteld, dat bedoeld quantum ook zonder oeite zal kunnen worden afgezet en hier nu ist ligt het reeds zoo raak door Hooze geormuleerde bezwaar.

Naar aanleiding van vragen in het V. V. angaande de qualiteit der kolen, antwoordde e Minister dat:

„de Poeloe Laoet-kolen behooren tot dezelfde eologische formatie als de Ombilinkolen en jn *dus*(!), wat hunne samenstelling en waarde s brandstof betreft, met deze te vergelijken. e qualiteit stijgt naarmate de kolen, zooals e laatste jaren het geval is geweest, in toemende mate uit de diepere lagen verkregen orden. Gaandeweg daalde het aschgehalte dan ok reeds tot 6,5 % voor kolen uit de diepere gen en komt dus het aschgehalte van de mbilinkolen, dat 5 à 6 % is, reeds zeer nabij. angezien de Poeloe Laoet-kolen uit de diere lagen ongeveer gelijkwaardig geacht moen worden met Ombilin-kolen, is er geen den om aan te nemen, dat Poeloe Laoetolen niet zouden kunnen dienen voor de doelnden, waarvoor Ombilin-kolen bruikbaar zijn."

Het is onder meer deze passage, die Casersz bij zijne kritiek bedoelde. En niet ten onrechte. De indruk, die deze mededeeling geeft, is volkomen onjuist. De qualiteit van Poeloe Laoet-kool is belangrijk slechter, dan die van Ombilin. Men moet ten opzichte van deze laatste voor spoorweggebruik op 20 %, voor bunkerkolen op 13—30 % méérverbruik rekenen. Het is evenzeer onjuist, dat de kool uit diepere lagen van betere qualiteit zou zijn. Het aschgehalte is zelfs niet bij benadering 6,5 %, doch belangrijk hooger en dit stempelt deze kool tot een minderwaardig product, dat men slechts noode gebruikt en alleen wanneer men niet anders kan. Het contract van de Staatsspoor met de Oost-Borneo Mij. spreekt ten deze boekdeelen. Een afzet van 300.000 ton 's jaars moet dan ook nu en in de toekomst een onmogelijkheid worden geacht.

Terecht wees Bos er bij de mondelinge behandeling van het wetsontwerp in de Tweede Kamer op, dat men bij de beoordeeling van exploitatie-cijfers rekening houden moet met afschrijvingen en rentelasten en dat, wanneer men dit doet, uit de gegeven cijfers niet anders te concludeeren viel, dan dat het maatschappijbedrijf *nooit* zonder groot verlies heeft gewerkt. Hij betwijfelde dan ook of de koopsom van f 3.200.000 en de vele andere tonnen, die nog in het bedrijf zouden worden gestoken, wel rente zouden dragen. Hij erkende echter de beteekenis van het feit, dat indien de Regeering de onderneming niet overnam, men de kans liep, midden in onzen Archipel een kolenstation aan diep water onder vreemde leiding te zullen zien. Dit feit alleen gaf hem vrijmoedigheid voor het wetsontwerp te stemmen en het is n.h.v. ook alleen op *dien* grond, dat de aankoop tegen den geeischten prijs verdedigd kan worden.

De Tweede Kamer nam het wetsontwerp aan, de Eerste eveneens na zeer korte schriftelijke en zonder mondelinge gedachtenwisseling, waarna de onderneming met ingang van 1 Oct. 1913 door het Gouvernement werd overgenomen.

In de verdere ontwikkeling van het bedrijf bracht de overname weinig wijziging. Uit het voordien door het Mijnwezen uitgebrachte rapport was dan ook reeds gebleken, dat de slechte bedrijfsresultaten niet te wijten waren aan fouten in het technisch beheer. De gang van zaken spiegelt zich duidelijk af in de overzichtelijke en met zorg samengestelde Jaarverslagen, waarop alleen deze aanmerking te maken is, dat zij zeer vertraagd verschijnen, zoodat de beschikbare gegevens niet van zoo

recenten datum zijn als men zou wenschen. Dit klemt te meer, waar de elders gepubliceerde cijfers niet steeds met die uit de Jaarverslagen overeenstemmen.

Tot 1919 blijft de productie ongeveer constant, doch bereikt niet meer het beste cijfer door de vroegere maatschappij in 1912 verkregen. Eerst in 1919 en volgende jaren zien wij een plotselinge stijging, welke verband houdt met de abnormale omstandigheden na den oorlog en die nú weer tot het verleden behoort. Ook in die jaren was de hoeveelheid afgescheepte kool echter nog geen 10 % meer dan in 1912.

Bij de vergelijking met vroegere cijfers moet er rekening mede gehouden worden, dat destijds de productie werd opgegeven in tonnen ongezuiverde kool, de latere cijfers hebben daarentegen betrekking op de productie van gezeefde kolen. Tusschen beide opgaven ligt een marge voor zeefverlies, die volgens de verschillende verslagen tusschen 6—9 % uiteenloopt. In latere jaren zou dit zeefverlies nog gestegen zijn. Gedurende den oorlog konden de fijnkolen, die niet voor eigen gebruik konden worden benut, niet worden afgezet, daar wegens uitvoerverbod de verkoop naar het buitenland onmogelijk was en deze kolen alleen aldaar, en dan nog tegen slechte prijzen verkoopbaar zijn.

Jaar	PRODUCTIE			EIGEN GEBRUIK		
	Totaal	Grof	Fijn	Totaal	Grof	Fijn
1913	126445					
1914	128505	110383	18122	12652	1518	1113
1915	117710	102118	15593	15696	1903	1379
1916	124105	103378	20726	18804		
1917	120834	99686	21148	20803		
1918	121421	102804	18617	20585		
1919	180160	156981	23179	29109		
1920	188755	163168	24607	32571	(Kol. verslag	

Wat de afgescheepte kolen betreft, kon meer en meer het Gouvernement als afnem op den voorgrond. Het uitbreken van den oo log deed een plotselinge daling ontstaan de aflevering van bunkerkolen aan particuli ren, spoedig gevolgd door vermindering v den afzet van ladingkool. Ook zelfs in jaren 1919 en 1920, bleef de verkoop a particulieren relatief onbelangrijk. Het perce tage van de afgescheepte kool, dat door h Gouvernement werd verbruikt, is dan ook g stegen van 23,5 % in 1914 tot niet mind dan 72,8 % in 1919.

Het grootste quantum werd afgenomen do de Staatsspoor op Java.

Jaar	VERSCHEEPTE KOLEN							
	Gouvernement				Particulieren			Consignat
	Totaal	Staatsspoor	Marine	Zout	Totaal	Bunkerkool	Lading	
1914	25847	10558	10123	5166	84391	46537	37854	
1915	43264	18651	20363	4200	59430	25155	34275	890
1916	63267	36340	17847	9080	31462	17177	14285	2705
1917	69649	43325	15895	10429	23632	14285	7886	5349
1918	71573	49601	14022	7950	20452	15355	5097	4199
1919	106859	87201	12884	6765	35537	16811	18762	4468
1920	103394				37318	24644	12674	8620

Wat den kostprijs der kolen betreft, zien wij een regelmatige stijging tot 1919, welke stijging zeker wel grootendeels aan de oorlogsomstandigheden zal mogen worden geweten en welke gepaard gaat met een stijging van de opbrengst der kolen, zonder echter dat vóór bedoeld jaar een batig overschot verkregen wordt. De kostprijscijfers zijn niet direct vergelijkbaar met vroegere, in zooverre, dat nú ook rekening gehouden wordt met afschrijvingen en rentelasten, zij het wat dit laatste betreft, nog niet in voldoende mate.

Jaar	Winningskosten	Kostprijs	Opbrengst	Verschil
1914	Fl. 7,257	Fl. 8,688	Fl. 7,295	—Fl. 1,3
1915	„ 8,822	„ 10,248	„ 7,726	— „ 2,5
1916	„ 8,572	„ 10,237	„ 8,215	— „ 2,0
1917	„ 10,193	„ 11,750	„ 10,405	— „ 1,3
1918	„ 11,839	„ 13,473	„ 13,340	— „ 0,1
1919	„ 9,711	„ 10,921	„ 12,760	+ „ 2,8
1920	„ 9,08	„ 11,27	?	

De bedrijfsresultaten blijken uit onderstaande staat:

Jaar	Bedrijfsresultaat volgens Jaarverslag	Bedrijfsresultaat volgens Begrooting 1923	Kapitaal	Gouvernement Ned. In
1914	—Fl. 151,100	—Fl 27,052	Fl. 3.076,863	Fl. 785,997
1915	— „ 310,172	— „ 182,326	„ 3.201,505	„ 1.118,549
1916	— „ 228,768	— „ 95,957	„ 3.208,832	„ 1.492,393
1917	— „ 152,334	— „ 14,131	„ 3.460,489	„ 1.702,059
1918	— „ 29,279	+ „ 118,037	„ 3.748,799	„ 2.200,838
1919	+ „ 269,992	+ „ 442,906	„ 4.726,771	„ 2.751,105
1920	?	+ „ 1.635,197	„ 5.621,179	v. Begr. 1923
1921	?	+ „ 1.909,256	„ 6.090,300	v. Begr. 1923

Naar aanleiding van een vraag in het Voorlopig Verslag over de Indische Begrooting voor 1923, geeft de Memorie van Antwoord een overzicht van de uitkomsten der Gouvernementsbedrijven over de laatste jaren, waaraan de betreffende cijfers in bovenstaand staatje zijn ontleend. De niet onbelangrijke verschillen met de cijfers der Jaarverslagen worden daardoor veroorzaakt, dat bedoeld „Overzicht" steeds ten onrechte verzuimt rekening te houden met de rentelasten. Men zou zich echter vergissen, indien men meende, dat de „commerciëele" boekhouding, deze verplichting erkennende, nu ook in *voldoende* mate daarmee rekening hield. Dit is geenszins het geval. Terwijl in de afgeloopen jaren Indië, slechts bij uitzondering tegen pari, leeningen van een rentetype van 5, 6 en zelfs 7 % kon plaatsen, rekent de commercieele boekhouding in de Jaarverslagen 1914—1919 rustig met een rentevoet van 4 % en om te bewijzen, dat zij deze zeer goed inziet, al wil zij haar niet geheel herstellen, blijkt uit de Begrooting 1923, dat het % nu op 5 wordt gebracht. Uit dezen hoofde alleen zijn zelfs de cijfers uit de Jaarverslagen nog tot een bedrag van f 60.000—100.000 jaarlijks geflatteerd. Verder wordt ook geen rekening gehouden met rente over het jaarlijks stijgende bedrag van de rekening Gouvernement van Nederlandsch-Indië. Dit kan, althans tot op zekere hoogte, verdedigd worden, voorzoover daar vorderingen op andere Staatsorganen tegenover staan, doch niet voor dat deel, wat beantwoordt aan den voorraad Magazijnsgoederen, dat dan ook in de Begrootingen wél, doch zonderling genoeg in de Jaarverslagen niet tot het vastgelegde kapitaal wordt gerekend. De cijfers voor de laatste jaren verdienen nog speciale aandacht. Gezuiver makende van de omstandigheid, dat het vergroote deel van de kolenproductie in handen was van het Gouvernement, heeft de Regeering in die jaren de kolenprijzen opgezet tot een ongekende hoogte. Dit heeft de gelegenheid gegeven, om, zij het alleen voor een korten tijd, voor Poeloe Laoet inderdaad zeer fraaie winsten te calculeeren. Dit is echter meer schijn dan werkelijkheid. Immers, waar ongeveer drie vierden van de afgescheepte kolen werden verbruikt door Gouvernementsorganen, is dienovereenkomstig ook drie vierden van de winst betaald door het Gouvernement zelf. Zij is tot die hoogte dus zuiver fictief en voor de rest oorlogswinst, die, naar wij hopen, nooit terug komt.

Wanneer wij de na de overname verkregen bedrijfsresultaten iets nauwkeuriger bezien, moet men dus wel tot de conclusie komen, dat zij, hoewel dan nog geflatteerd, slecht zijn en geheel beantwoorden aan de pessimistische verwachtingen van Bos en de zijnen. Ofschoon het door den Minister noodig geraamde kapitaal van 4,5 à 5 millioen reeds met meer dan een millioen is *overschreden,* is daarvoor *niet* verkregen de gehoopte vermeerdering van productie tot 300.000 ton. De afzet is slechts tijdelijk, en dan nog onbelangrijk, gestegen, wat echter minder klemt, waar zelfs de tegenwoordige productie slechts met zeer veel moeite afnemers vindt. Men heeft in de afgeloopen jaren een electrische centrale gebouwd, waarvan in de toekomst verlaging van den kostprijs wordt gehoopt. In Januari l.l. is een kolenwasscherij tot verzending gekomen. Met opoffering van ± 29 % van de ongezuiverde kool, hoopt men hiermede het aschgehalte van de te verschepen kool van 16 % — en niet 6,5 %, zooals de Minister destijds meende — terug te brengen tot gemiddeld 12,8 %. Zelfs indien men aanneemt, dat het hooge fijnkoolgehalte van het eindproduct geen verkoopsbezwaren zal veroorzaken en tevens, dat de kool geen merkbaar slechten invloed zal ondergaan door de waterbehandeling, kan toch ook van deze, uit den aard dure, installatie slechts matige verbetering worden verwacht.

Met de cijfers van vóór en ná 1913 voor zich, moet men wel tot de conclusie komen, dat het Poeloe Laoet-bedrijf in normale omstandigheden niet rendabel *is* en niet rendabel zal *worden.* Zooals bij de behandeling van het wetsontwerp trouwens reeds werd opgemerkt, zouden, indien daarop kans bestond, de toenmalige aandeelhouders al heel weinig moeite hebben gehad om het benoodigde kapitaal te verkrijgen. In ieder geval is sinds 1913 wel bewezen, dat kapitaalgebrek niet de reden der mislukking was. Evenmin ligt de fout bij de technische leiding, doch uitsluitend daaraan, dat de op Laoet aangetroffen kolenlagen slechts een product leveren kunnen dat *slecht is* en ondanks alle technische verbeteringen, ten allen tijde *minderwaardig* zal *blijven.*

De omstandigheden zijn sinds 1913 in zooverre gewijzigd, dat naast het Poeloe Laoet-bedrijf in de Zuider- en Oosterafdeeling ontstaan zijn het Kolenbedrijf der K. P. M. bij Berouw, de ontginning der concessie Goenoeng Batoe Besar en een kleine ontginning bij Goenoeng Koepang, terwijl het kolenbedrijf der Oost-Borneo Mij. tot grooten bloei is gekomen. In de behoefte aan kolenproductie in de Oosthelft van den Archipel wordt dus in ruime mate voorzien, ook zonder verhooging der Laoet-productie. Het hoofdargument, óók voor den Minister, voor den aankoop der ontginning was, dat men daarmee voorkwam, dat een onder vreemde invloeden staand kolenstation midden in den Archipel ontstaan zou. In de eerste plaats om dát de verhinderen, werd f 3.000.000 betaald en dit geld is wellicht goed besteed. Met den aankoop zelf was echter het gestelde doel bereikt en het was uit dien hoofde niet noodig het bedrijf op Laoet in stand te houden, veel minder om te pogen het uit te breiden! Sindsdien is nog weer een bedrag van rond f 3.000.000 in het bedrijf vastgelegd, eigenlijk als gevolg van den wensch om iets te kunnen bewijzen, wat toch ook in 1913 slechts weinigen geloofden, n.l. dat men met dien afgedwongen koop nog niet zoo'n slechte zaak had gedaan uit financieel oog-

punt bezien. Ik meen aan de hand van het voorafgaande te mogen zeggen, dat men goed zal doen dit ijdele streven nu maar op te geven en de kapitaalsuitgaven voor dit calamiteuse bedrijf tot een uiterst minimum te beperken, indien men het niet geheel stopt. Het heeft nu meer dan geld genoeg gekost. Wij later alleen buiten rekening of de Poeloe Laoe kolen tegelegenertijd belang zouden kunne krijgen voor een ijzer-industrie aan de overzijd van Straat Laoet, waaromtrent onderhandelin gen hangende zijn. J. RUE

MIJNBOUW IN HET PARLEMENT

In de II Kamer zullen binnenkort de beraadslagingen beginnen over het wetsontwerp tot wijziging van het bestaande contract tusschen den Staat en de Aken-Maastrichtsche Spoorweg Maatschappij, de ontginster der Domaniale Steenkolenmijn te Kerkrade.

Het doel van het wetsontwerp is in hoofdzaak om wijziging te brengen in de wijze der winstbepaling. In de bestaande overeenkomst luidt de bepaling te dien opzichte:

„Door de Maatschappij zal aan 's Rijks schatkist jaarlijks worden uitgekeerd zooveel als de zuivere opbrengst der mijnen elk jaar meer bedraagt dan f 60.000, tot een bedrag van f 5000., en verder de helft van de zuivere opbrengst boven de f 65.000. *Als zuivere opbrengst wordt aangenomen 35 ten honderd der opbrengst van de verkochte steenkolen, berekend alsof ze op de mijn waren afgezet, enz.*"

Op voorstel van den Minister zal voor deze laatste zinsnede in de plaats komen:

„Onder zuivere opbrengst wordt verstaan alle baten, voor de Maatschappij uit het beheer en genot der mijnen voortvloeiende, na aftrek van alle lasten en kosten, aan dat beheer en genot verbonden, en van de afschrijvingen en stortingen in een of meer reservefondsen, een en ander op den voet van het hierna bepaalde."

Door deze wijziging zal een einde gemaakt worden aan de berekening van winst op basis eener fictie. 35% van de bruto-opbrengst moge ten tijde van het sluiten der overeenkomst aangegeven hebben het deel, dat de zuivere opbrengst van de bruto opbrengst uitmaakte, thans zijn de toestanden met uitzondering der oorlogsjaren zooveel veranderd, dat men zich meer en meer van dit cijfer verwijdert. In werkelijkheid bedroegen deze cijfers over de jaren:

1910	14.3 %	1916	35.1 %
1911	14.1 „	1917	37.1 „
1912	14.7 „	1918	32.0 „
1913	19.0 „	1919	23.1 „
1914	16.5 „	1920	26.6 „
1915	24.4 „	1921	Verlies.

Dat de winstbepaling op basis eener fictie zich inderdaad ver verwijderen kan van het begrip „zuivere opbrengst", toont het jaar 1921 overtuigend aan. In dat jaar werkte de Maatschappij met een verlies van ruim 11 ton, maar niettemin zou zij aan den Staat een aandeel in de „winst" van nagenoeg één millioen moeten uitkeeren. Is er om die reden wel reeds aanleiding om wijziging te brengen in deze overeenkomst, er zijn daarvoor nog verschillende andere motieven aan te voeren, welke in de memories van toelichtin en antwoord en in het voorloopig verslag c dit wetsontwerp aan uitgebreide beschouwinge werden onderworpen. Tot de erkentenis gekome dat een wijziging in het bestaande contract billi moet worden genoemd, staat men thans voo de vraag hoe aan dezen toestand een einde maken.

Van verschillende zijden wordt aangevoer hetgeen trouwens door den Minister onmiddelli wordt beaamd, dat met een wijziging in h pachtcontract nog geen einde zal komen aan c moeilijkheden. Wij staan niet ver meer af va het einde van het contract, dat in 1944 afloop Er is om deze en om verschillende ande redenen veel voor te zeggen om reeds nu aa de verhouding van den Staat als eigenaar e een particuliere maatschappij als pachtster eeno kolenmijn een einde te maken. Dit einde ka op twee verschillende wijzen komen; de Sta staat zijn eigendomsrechten tegen een nad te bepalen vergoeding aan de Maatschappij a of hij koopt het pachtcontract af.

Alvorens de Staat tot het laatste overgaat zz hij ongetwijfeld een oordeel hebben gevorm omtrent de waarde der mijn voor het hede zoowel als in de toekomst.

Het is in dit opzicht, dat de beschouwingen de Kamerverslagen echter een leemte vertoone die niettemin onder de oogen gezien moet worde Dat de Domaniale mijn op het oogenblik ee der best geleide mijnen in Zuid-Limburg is, ma als bekend worden verondersteld. Ook de rege matige ligging der lagen heeft er toe bijgedrage dat in deze mijn in den regel de beste resu taten worden bereikt, wat betreft hoofdelijk productie en zelfkosten. Maar aan den andere kant dreigt de Domaniale mijn een bijzond gevaar, waarmede de andere mijnen geen rek ning behoeven te houden, De aard van dit geva is zoowel door haar oorzaak als hare gevolge niet van belang ontbloot De oorzaak is intere sant, omdat deze samenhangt met het feit, d de mijnbouw in deze streken tot de oudste t wereld behoort. Deze omstandigheid is oorzaa dat hier in lang vervlogen jaren galerijen e gangen werden gedreven, welker bestaan me thans nog niet ten volle kent. In de aan Domaniale mijn grenzende Duitsche mijn „Vo cart", is het reeds meer dan eens gebeurd, d men met de ondergrondsche werken op dez oude gangen stootte en daarbij in den regel e een onverwachten en grooten toevloed van wat werd onthaald.

Een onaangename omstandigheid was het teven

at men het in den goeden ouden tijd niet zoo auw nam met de concessiegrenzen. Meer dan ens is men in de Domaniale mijn dan ook op ude werken gestooten, welke slechts vanuit de angrenzende mijnen konden zijn aangezet. Er s geen twijfel mogelijk, dat de Domaniale mijn ndergronds op meer dan ééne plaats in verinding staat, zoowel met de nog op Hollandsch rondgebied gelegen maar nu verlaten mijn Neuick, als met de aan dezelfde Duitsche Maatchappij toebehoorende mijn Voccart op Duitsch ebied. Dat men zich bij de Domaniale mijn ewust is van het gevaar, dat daaruit voort kan loeien, bewijst de aanwezigheid van sterke dameuren, welke de aan deze mijnen grenzende fdeelingen in geval van een waterdoorbraak, an het overige mijnveld kunnen afsluiten. Het s dan ook boven alle twijfel verheven, dat indien e mijn Voccart door een onverwachten waterpevloed tot verdrinking wordt gebracht, de Domaniale mijn daarvan groot ongerief zal onderinden. Moet de kans daartoe nu groot worden enoemd? Zoolang de mijn Voccart in geregeld edrijf blijft, mag verwacht worden, dat het eigen elang der Duitsche maatschappij voldoende berokken is bij de drooghouding daarvan. Anders al het echter worden, wanneer de mijn Voccart itgeput raakt. En dit oogenblik kan niet meer oo heel ver verwijderd zijn, waar de ontgining reeds tot de onderste grens der kolenlagen s genaderd. — Het ligt voor de hand, dat het rooghouden eener mijn, welke wegens uitputting erlaten werd, tot die verplichtingen gerekend ordt, welke een mijnexploitant slechts noode op zich blijft nemen. Ontstaan daarenboven in den loop van tijden verzakkingen, welke het oppervlaktewater meer gereeden toegang tot de ondergrondsche werken verschaffen, dan wordt deze taak ondoenlijk. Het drooghouden zal gestaakt worden, de mijn Voccart zal onderloopen en daarbij de Domaniale mijn in meerdere of mindere mate meesleepen.

Het behoeft geen betoog, dat de omstandigheden zeer ongunstig zijn om in een dergelijk geval aan het recht zijn loop te geven. De Domaniale mijn, wier concessie zich daarenboven voor ongeveer een vierde gedeelte onder Duitsch grondgebied uitstrekt, in proces met een Duitsche mijn over watertoevloeden, waarvan men de oorsprong niet met zekerheid kan bepalen, dat is een perspectief dat schier onafwijsbaar is.

Met deze mogelijkheid zal de Staat bij hare aanstaande beslissing rekening moeten houden.

Mag om de reeds genoemde en andere redenen een beëindiging van het pachtcontract met de Aken - Maastrichtsche Spoorweg - Maatschappij wenschelijk genoemd worden, de gelijktijdig daarmede te verwachten oplossing inzake den mijnspoorweg Kerkrade—Simpelveld zal mede toejuiching verdienen. Behalve om redenen van algemeen belang, welke op het gebied van het verkeerswezen liggen, zal de mijn Willem te Spekholzerheide, die hare kolen over dezelfde lijn moet vervoeren, een dergelijke oplossing vermoedelijk gaarne zien. Daardoor zal voor haar een einde komen aan de bezwaren eener „onafhankelijkheid op één na."

P. M. VAN BOSSE

GROOT BRITANNIË EN DE ROERBEZETTING

Het heeft in het algemeen zeer de aandacht etrokken, hoe de Britsche steenkolen-mijnbouw oor verhoogden afzet, zoowel naar Frankrijk als aar Duitschland bij de Roerbezetting zijde spint, aarvan het in den tegenwoordigen tijd onverijdelijke gevolg wederom zeer nabij schijnt te ijn — een werkstaking van de mijnwerkers bij dezen k van mijnbouw betrokken. (1) Dit laatste thans ge eel terzijde latende, want de levensomstandigheden an den Britschen „collier" worden op het oogenlik niet onder de loupe genomen, mag toch de andacht wel eens vallen op het feit, dat het bij en Britschen kolenmijnbouw, niettegenstaande het oorgaande lang niet alles „goud is, wat er blinkt".

Het is nu wel voldoende bekend, dat een meerere afzet van steenkool niet iets is, dat economisch p zichzelf moet worden beschouwd. Daarbij mogen e cokesindustrie en die der bijproducten niet worden gemist, waarbij op haar beurt de ijzerindustrie nvoorwaardelijk eischt, in de beschouwingen te orden betrokken. In een dusdanig verband is en redactioneel artikel van Coll. Guardian van Maart van bijzonder belang. Het betreft de positie in de cokes in Groot-Britannië.

Bedoeld vakblad heeft reeds lang de cokesroducenten tot activiteit aangespoord. Ook toen idens den grooten stilstand in het ijzer- en staaledrijf in 1921 de cokesproducenten gehcele batrijen ovens lieten uitgaan en zelfs afbraken. Reeds het volgende jaar bleek deze taktiek niet juist te zijn geweest, daar er een grootere vraag van het Continent bestond en de productie gevoelig achterbleef bij 1913, zooals de volgende cijfers duidelijk maken:

Meer uitvoer in 1922 dan in 1913 circa een half millioen ton cokes.

Minder geproduceerd in 1922 dan in 1913 25 pCt. dezer productie.

De vraag naar cokes van het vaste land werd sedert 1922 niet geringer en heeft als gevolg van de Roerbezetting van Fransche zijde een bijzonder groote vermeerdering ondergaan.

Het gevolg is, dat de prijzen zeer opliepen en dat cokes, hetwelk op den 1sten Januari 1923 nog 21 sh. noteerde, begin Maart geklommen was tot 37/5. Aan de overzijde betaalde de Société des Consommateurs de Coke in December 95 Francs, in Januari 97 Frs. en in begin Maart 198 Frs. Terwijl van die zijde voor Britsche cokes in laatst vermelden tijd betaald werd franco Fransche haven geleverd 230 tot 260 Frs. per ton. Zoodoende werd f. o. b. Britsche haven in de eerste week van Maart meer dan 80 sh. betaald, dus ruim het dubbele, dan de eigen industrie betaalde in het kolengebied. Zoo iets moet een funesten invloed op de ijzerindustrie hebben, daar het gevaar hiervoor zeer groot wordt van cokes verstoken te zullen blijven.

Bedoeld vakblad verklaart geenszins de bepalingen betreffende beperking of verbod van uit-

(1) Sedert reeds uitgebroken.

voer van cokes, zooals in den oorlog bestonden terug te wenschen, maar wil ook niet de aangeduide gevaren voor de Britsche ijzermetallurgie onderschatten, weshalve het een beroep doet op het nationale gevoel van den cokesproducent, wien het voor oogen houdt, dat alhoewel de slechte finantieele toestanden van vele Britsche kolenmijnen te zamen met de looneischen der werklieden er toe moeten drijven, om de buitenlandsche markt met voorbijzien van de binnenlandsche te bedienen, er toch redenen zijn, zoowel van oogenblikkelijken als toekomstigen aard, die voor hem aanleiding moeten zijn, om in de eerste plaats voor het eigen land te werken. In dit verband citeeren wij:

„Wij gelooven, dat de vereenigingen van cokesproducenten de situatie zoo geheel zullen vatten, dat zij besloten hebben, zooveel mogelijk de geregelde voorziening van de bestaande klanten in dit land te verzekeren, liever dan te grijpen naar het voorbijgaand voordeel van meer voordeelige zaken met het vaste land. Dit zou voor teruggang behoeden, maar kan niet zorgen voor uitbreiding van de vraag naar ijzer en staal, die een logisch gevolg zijn moet van den stilstand in de industrie aan de Roer."

„Het is natuurlijk mogelijk, dat de prijsstijging en de brandstofschaarschte de moeilijkheid op kunnen lossen. Reeds zijn vele werken in het Departement Meurthe-et-Moselle en in Lotharingen gedwongen tot stilliggen. De Luxemburgscne industrie staat practisch stil en de Belgische regeering heeft een stap gedaan, die in Frankrijk sterk veroordeeld wordt, tot verbieden van den uitvoer van cokes. Als een tegenhanger zijn groote hoeveelheden Britsche cokes den laatsten tijd naar Duitschland verscheept, welk land gebonden is, om een zekere hoeveelheid cokes aan Polen te leveren, en zich daarbij verstoken vindt van cokes, behalve die welke Beneden-Silezië voortbrengt."

„Maar zonder de zaken te vergoeielijken, beschouwen wij den uitvoer van groote hoeveelheden cokeskolen van goede kwaliteit en van cokes een betreurenswaardige fout in den tegenwoordigen tijd."

Voor dit laatste gelden twee redenen, te weten:

1. Hoe de strijd in het Roergebied ook mo afloopen, er zal binnenkort een oogenblik aa breken, waarop het moeilijk zijn zal, een afz voor de Britsche cokes op het Continent te vinde daar op het oogenblik de bestaande voorraad cok aan de Roer geschat wordt op niet minder da 5 millioen ton en er dient rekening mede gehoud te worden, dat deze hoeveelheid loskomt. Derhal is het natuurlijk wenschelijk, dat de Britsc industrie versterkt, wordt tegen het oogenblik, d een nieuwe golf van buitenlandsche mededingin er over heen zal willen rollen.

2. Een reden met een strekking van langeren duu Deze houdt verband met den opbouw in Noor Frankrijk, die in 1924 zoover gevorderd zal zijn, d van daar een groote hoeveelheid cokes zal kunne worden geleverd, aanmerkelijk meer dan vóór de oorlog betrokken kon worden. De gestadige on wikkeling van de Belgische kolenmijnen in Kempen, waar uitstekende cokeskolen moeten lig gen, zullen een zelfde effect hebben. Wat Duitsc land aangaat, wordt de tegenwoordige tijd benu voor herstellingen in de mijnen, hetgeen ook voo uitzichten opent op een meer uitgebreide product in de toekomst. Daartegenover staat, dat men Groot-Britannië niet voort kan gaan, alsof me onbegrensde hoeveelheden goede cokeskolen ter bl schikking heeft, daar men nu reeds hoofdzakelijk daarbij beperkt is tot Durham en South-Yorkshir

Verder doet zich een gewichtig punt voor, d de verscheping van cokeskolen, of men voortaa de beschikking van de zoo waardevolle bijproducte aan de cokes-producenten in het buitenland ma overlaten.

Het bovenstaande toont aan, dat het oogenbl voor Groot-Britannië reeds aanmerkelijk meer nab is, waarop de Britsche IJzermetallurgie gevoel getroffen zal worden door de verwezenlijking va de aspiraties van het Comité des Forges, zooa door Pinot in 1917 in zijne verhandeling „La Meta lurgie et L'Après-guerre" zoo wel omschreven we aangeduid, dan in Mijnwezen No. 2 dezerzijds we verondersteld.

Z. S.

VEILIGHEIDSONTPLOFBARE STOFFEN IN MIJNGAS- EN KOLENSTOFRIJKE MIJNEN

Hierover schrijft Ir. A. Hoornaert in de Revue Universelle des Mines van 15 Juli 1922 het volgende: Het is ongeveer 45 jaar geleden, dat voor het eerst aandacht werd geschonken aan het gevaar van het gebruik van gewone ontplofbare stoffen bij aanwezigheid van mijngas. In de meeste kolenwinnende landen werden toen Mijngas-commissies gevormd en proefstations opgericht, b.v. te Neunkirchen in het Saargebied, te Altofts in Engeland, te Pittsburg in Noord-Amerika, te Liévin en later te Montluçon in Frankrijk, te Frameries in België, enz. Er zijn er nog veel meer en ze zijn zeer belangrijk, daar de mijngasontploffingen dikwijls een mijnramp ten gevolge hebben. De proefstations bestaan uit kunstmatige galerijen, waarin mijngas of kolenstof wordt gebracht. Aan het einde van een galerij bevindt zich een gietijzeren mortier, dat voorzien is van een centrale buisvormige holte, die de doorsnede heeft van een boorgat. De ontplofbare stoffen worden in de holte geplaatst en op verschillende wijzen ontstoken; de ladingen worden voortdurend grooter genomen, om de maximum lading of ladingslimiet te bepalen, waarbij h mijngas nog juist niet wordt ontstoken. Als veili heids-ontplofbare stof werd vroeger aangenom de ontplofbare stof, waarvan de berekende ontplo fingstemperatuur in normale gevallen niet me dan 2200° bedroeg. Het is echter zeer moeieli om theoretisch de veiligheid van een ontplofba stof vast te stellen, daar de mindere of meerde ontplofbaarheid van het mijngas wisselt met d drukking van de gassen, die bij de ontploffi der ontplofbare stoffen ontstaan. Bovendien is wijze van ontleding van een ontplofbare stof op h oogenblik der ontbranding nog zeer onbeken Wanneer we b.v. een zeer eenvoudige stof, buskru bij ontbranding onderzoeken, dan zou theoretis de ontleding als volgt moeten verloopen: $2\,KNO_3 + S + 3C = K_2S + N_2 + 3\,CO_2$ In werkelij heid zijn echter door Bunsen en Schiackoff ni één, doch negen vaste stoffen na ontbranding g constateerd en wel kaliumsulfaat, kaliumcarbonaa kaliumhyposulfiet, kaliumsulfide, zwavelcyaank lium, verder onontlede salpeter, zwavel en hout

ool en ten slotte ammoniumcarbonaat. Tevens erden, behalve stikstof en koolzuur, nog vier ndere gassen in de verbrandingsgassen aange- roffen, namelijk kooloxyde, zuurstof, waterstof en wavelwaterstof. Het spreekt van zelf dat waar et eenvoudige buskruit, dat slechts uit drie stoffen s samengesteld, bij de ontbranding reeds zooveel neer stoffen vormt dan de formule aangeeft, dit ij de ontbranding van veiligheidsontplofbare toffen, die uit acht of negen bestanddeelen be- aan, nog in veel sterkere mate het geval zal zijn. Verder ligt het voor de hand, dat de berekende ntploffingstemperatuur dikwijls zeer belangrijk kan fwijken van de werkelijke temperatuur en der- alve in de praktijk groote gevolgen zou kunnen ebben, indien men daar uitsluitend op zou willen tgaan. Zoo zou men b.v. uit de bovengenoemde eiligheidslimiet van 2200° Celsius allicht de ge- olgtrekking maken, dat het gebruik van buskruit, aarvan de ontploffingstemperatuur slechts 1800— 000° bedraagt, volkomen veilig is, terwijl de onder- inding heeft geleerd, dat buskruit bij aanwezig- eid van mijngas ten strengste verboden moet orden. Het ammoniumnitraat is de eenige ontplof- are stof, waarvan de ontploffingstemperatuur 1050°) onder de gevaarlijke grens blijft. Het wordt hans algemeen gebruikt en vormt het voornaamste estanddeel der veiligheidsontplofbare stoffen, aarin het somtijds versterkt wordt door toevoeging an trinitrotoluol of nitroglycerine en soms ge- atigd of zelfs verzwakt door toevoeging van koelende of uitdoovende stoffen.

Het gebruik van waterhoudende zouten, vooral an Mg SO_4 met 7 aqua en Na_2 SO_4 10 aqua, werd ook zeer aanbevolen. De verdamping van het water absorbeert het aantal colorieën, waarmede anders de veiligheidsgrens zou worden overschreden en ditzelfde geldt eveneens voor de verdamping en de ontlading van de uit werkelooze elementen samengestelde sulfaten. Deze opslorping van kracht en warmte werd ook verkregen door toevoeging van soms zeer verschillende stoffen, o.a. van keukenzout. Zoowel de temperatuur, als de duur der ontploffing hebben invloed op de ontsteking van het mijngas. Men zou dus de temperatuur binnen zekere grenzen kunnen verhoogen, zonder de ontplofbare stof gevaarlijker voor mijngas te maken, indien men slechts den duur der ontploffing in dezelfde verhouding vermindert en dit beginsel wordt bij de vervaardiging van zeer veel ontplofbare stoffen toegepast. Zoo geeft b.v. het buskruit volgens photographische opname bij ontbranding een zeer lange vlam, van betrekkelijk langen duur, doch deze heeft geen hooge temperatuur; dynamiet daarentegen geeft een korte, spoedig uitdoovende doch zeer heete vlam. Beide ontsteken het mijngas gemakkelijk, de eerste door zijn lange langdurige vlam, de tweede door hare heete vlam. De veiligheidsontplofbare stoffen liggen tusschen deze beide in. Het kolenstof is in den regel des te gevaarlijker naarmate de kool een grooter gehalte aan vluchtige bestanddeelen (gas) bevat. Om zooveel mogelijk de omstandigheden tijdens de proefnemingen gelijk te maken aan die welke zich in de mijn kunnen voordoen, worden de galerijen van het proefstation met mijngas, kolenstof of een mengsel van beide gevuld.

Im.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Kolen.

Schachten. 1. Colliery Guardian CXXV No. 3236 —1—'23, blz. 39 geeft een geïll. artikel over een ilige inrichting bij het ophalen voor het afdiepen n schachten. Het betreft eene inrichting tot ge-ding van de ton en de wijze van ophanging der ste, alsook de afsluiting van den mond der acht. De detailteekeningen zijn duidelijk uitge-erd. Het onderwerp echter is in algemeenen zin r te lande nog zorgvuldiger behandeld. Opval-d is, dat men in dit artikel niet spreekt over een ligheidsvloer in de schacht. Het artikel is een erzicht van Technical Paper No. 276 van het S. Bureau of Mines.

Ophaalmachines. 1. Colliery Guardian 3239, —1—'23, blz. 203, bevat een voordracht, ge-uden door H. Barnes voor het Midland Inst. of ning, Civil and Mechanical Eng. over Ophaal-achines voor steenkolenmijnen.

De spreker begon met een overzicht hoe de haalmachine zich in Gr. Br. had ontwikkeld, der vermelding, dat men het oudste type van or 50 jaar nog wel hier en daar aantreft. Hoe engs de Corliss machine veld gewonnen had, drie voordeelen had, maar die zeer veel ver-tering bracht op het punt der „schadelijke ruimte" gen 9 nadeelen. Deze werden allengs opgeheven door verbetering van de geleiding der kleppen van deze zelf. Ook het frame werd veel ver-terd door de invoering van het Mammoth-frame, in verschillende wijzen werd uitgevoerd.

Daarna kwam hij te spreken over de trommels, der vermelding, dat heden ten dage er nog half-nische trommels in bedrijf zijn, die in 1872 rden gemonteerd en nu nog goed werk doen. eraan sluit aan eene beschouwing van de kabels, arbij hij komt tot de volgende drievoudige con-usie ten aanzien van de factoren, die eene ophaal-chine bepalen.

a. De zekerheidsfactor van den kabel tijdens de rsnelling, die voor Gr. Br. gewoonlijk ligt bij 8,5;

b. De breukbelasting van den kabel of van het al, waarvan deze gemaakt is;

c. De kleinste diameter van de trommel voor een st gebruik van den kabel.

M. a. w. men is geheel overgeleverd aan den belfabrikant, zoowel wat betreft de afmetingen ophaalmachine, als van den levensduur van kabel.

Verder meent de spreker, dat waar nu vele bels last veroorzaken, men met dezelfde machine een dunneren kabel veel beter zou werken, als n daartoe slechts mocht overgaan, door een ringere toelaatbare veiligheids-coëfficient voor kabel. Een groef op de trommel van circa inch diepte wordt zeer aangeraden voor het houd van den kabel.

Na behandeling van de belasting van den kabel den stoomdruk worden de punten opgesomd, aaraan een goede ophaalmachine moet voldoen. remmen en de toelaatbare spanningen in de chine-onderdeelen met de daarvoor vereischte aliteit van materiaal worden daarna behandeld, ook de nadeelen van hoogen stoomdruk. Besloten rdt met de stelling, dat de stoommachine ge-md is om door een electrische machine te wor-vervangen.

Ovenconstructie en aanleg. 1. Colliery Guardian CXXV No. 3238, blz. 148, vermeldt de practische uitvoerbaarheid van de winning van de warmte, die de gloeiende cokes bezit als zij de ovens verlaat.

Vroeger werd deze afgekoeld door bespuiten en de warmte gaat daarbij verloren. Sedert 2 jaren evenwel doet de firma Sulzer te Winterthur en Londen met succes bekroonde proeven, om die warmte voor stoomvorming te benutten.

Oorspronkelijk ging men bij die proeven uit dat de S. W. van cokes 0,35 bedroeg. Uit de verkregen uitkomsten moet aangenomen worden, dat dit wel wat laag is.

Uit de officieele proeven van de Zwitsersche Stoomverbruikers Associatie is gebleken, dat per ton cokes 1253 lbs. = 568 K.G. van 212^0 F. gevormd wordt. Daar de illustraties tamelijk klein zijn, zal „Mijnwezen" trachten spoedig hierover iets meer te geven.

Petroleum.

V. *Opslag.* 1. Oil News No. 531, 3—2—'23, geeft een geïll. beschrijving van de constructie van olietanks en vestigt o.a. bijzonder de aandacht op de vereischte van dichtheid van het dak en het zorgvuldig klinken.

VI. *Technologie.* 1. Oil News. No. 531, 3—2—'23. Fred. Esling geeft een vervolg van Lectures in the Chemistry and Technology of Petroleum. In dit nummer wordt in les XIII behandeld de distillatie en raffinatie van olie uit oil-shales.

VI. *Technologie.* 2. Oil News. No. 532, 10—2—'23 geeft een vervolg van de Lectures etc. van Fred. Esling over distillatie van ruwe olie.

VI. *Technologie.* 3. Oil News. No. 533, 17—2—'23, geeft een kort artikel met een stamboom (chart) van de operaties in een „shale-oil" raffinaderij.

IX. *Galicië.* 1. Oil News. No. 533, 17—2—'23, geeft een artikel van Prof. K. Bohdanowicz, als verweerschrift tegen vroeger verschenen artikels in dit tijdschrift, welke niet juist gunstig waren voor het Poolsch beheer op bedoelde olievelden. Voor hen, die zich eventueel voor die streken zouden willen interesseeren, schijnt het nuttig het pro en contra omtrent de Poolsche olievelden eerst eens met zorg te lezen.

De bal is aan het rollen gebracht door berichten van den geoloog Dr. Karl Friedl in O. N. van 25 Nov. '22. Het feit alleen, dat hij daardoor direct op straat gezet werd, kan in eerste instantie ervoor pleiten, dat hij onaangename „Waarheden" mededeelde. In ieder geval nam O. N. hem geheel in bescherming.

Voorloopig schijnen „concessionarissen" hun Fransche vrienden gelukkig te willen maken met hunne „propositions". Waar dit allicht spoedig naar België overslaat en waar aan „Mijnwezen" niet onbekend is, dat men van Brussel uit reeds voor dergelijke zaken, — zij het dan ook elders gelegen — Nederland heeft willen benaderen, zij men voorzichtig.

X. *Havens.* 1. Oil News. No. 531, 3—2—'23 vermeldt, dat voor Buenos Aires plannen bestaan voor den aanleg van een bijzondere petroleumhaven bij Buenos-Aires, eenigszins stroomafwaarts van genoemde haven en gelegen aan de Plata rivier. Voorloopig zal 10 H.A. bebouwd worden, maar

in het geheel is het project uitgewerkt voor een oppervlakte van 100 H.A.

(Mijnwezen vermoedt, dat als dit laatste wordt uitgevoerd, men voortgaande op den weg, bij de laatste havenuitbreiding onder den drang der spoorwegmaatschappijen — werkende met Britsch kapitaal — ingeslagen, zich spoedig wel geheel zal vastwerken.)

Opsporing — Algemeen. 1. Mining Magazine. XXVIII, Febr. '23, bevat een geïllustreerd artikel van Henry Milner, Lector in de Oil Technology aan de Royal School of Mines te Londen, getiteld „The Study and Correlation of Sediments bij Petrographic Methods". De schrijver geeft de beginselen aan, hoe door microscopische bepaling van de (voornamelijk zware) mineralen in sendimentaire gesteenten, men de onderlinge afhankelijkheid kan bepalen en voorbeelden worden aangehaald van eventueele toepassingen bij het onderzoek van olieterreinen en van alluviale ertsafzettingen.

Open breuk ontginningen. 1. Mining Magazine. XXVIII, Febr. '23, geeft een geïll. artikel van Whitney Wright, over de wijze waarop in de open breuk van de koperertsmijn te Chuquicamata — Chili — de massa losgeschoten wordt, om daarna met de stoomschop te worden uitgegraven.

Met behulp van schachten worden niveaux bereikt, waarop men galerijen evenwijdig aan het front drijft, die achtereenvolgens worden opgeblazen. De lading wordt in de galerij verdeeld, en bestaat uit een kern van 40 pCt. dynamiet, waaromheen zakken buskruit. Tegen deze lading worden zakken met steenen gebouwd en dan volgt de opvulling.

De ladingen zijn 3 à 4 kisten dynamiet en 102 tot 127 zakken buskruit. Deze aantallen worden voor iedere doorsnede berekend, nadat een zorgvuldig opgemeten kaart vervaardigd is. De afstanden dezer ladingen is gemiddeld $6^1/_2$ M. Men heeft aldus een breuklijn verkregen, die 60^0 opwaarts aan de massieve zijde helt.

Britsch Indië.

Goudmijnbouw. Mining Magazine. XXVIII, Jan. '23, geeft een geïll. artikel, waarin E. F. Murray een beschrijving geeft van niet gelukten goudmijnbouw — Gold in Chota Nagpur, India —. Bij de mijnkaarten zijn overeenkomstige platte grond en verticale doorsnede verkeerd geplaatst, hetgeen aan de overzichtelijkheid ernstig schade doet.

Het schijnt een geval te zijn van den goud„boom" in 1890 en later, opgewekt door den Transvaalschen goudmijnbouw en een soortgelijk fiasco, als in Ned. O.-I. en Australië omstreeks die tijden zijn beleefd (zie Mijnwezen 1, blz. 7).

Schachten. 2. Mining Magazine. XXVIII, Jan. '23, geeft een geïll. artikel over ervaring in Zuid-Afrika in zake de schachtgeleidingen voor skips in verticale schachten. De slijtages daarbij voorkomende, worden duidelijk weergegeven.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 15 Febru vermeldt:

In klasse 1a8:

Het verleenen van Octrooi 8069, gedagteeke 20 Sept. 1922, op aanvrage No. 16540, openba sinds 15 Juli 1921.

In bezinkingsvaten bevindt zich veelal een ro inrichting, die het neerslag naar een centr opening van den bodem dringt. Deze roera draaide tot dusver om een as, die in de hart van het vat was opgesteld en klemde daardo zoodra het vat of eenig ander deel der inricht door een of andere storing vervormde.

Het octrooi beschermt het aanbrengen van kom aan 't eene einde van den roerarm, welke k gedragen wordt door een bol, die op het ein van een zuil in de hartlijn van het vat is aan bracht, waardoor de arm de vervormingen blijven volgen.

Het verleenen van Octrooi 8779, gedagteeke 16 Jan. 1923, in den vorm, waarin de aanvra (No. 15054 Ned.) openbaar is sinds 15 Sept. 19

In een vat zijn eenige kegelvormige bodems centrale opening (trechters) boven elkaar aan bracht. Het geheel vormt een omwentelingslichaa door welks hart de spil passeert van een roerwe dat bestaat uit meerdere armen, die in hun weging de bodems volgen en het materiaal n de centrale openingen dringen. Het vat n.l. gevuld met een in vloeistof gesuspendeerde mas die bezinkt en door trechters en roerwerk naar midden wordt geleid, als gevolg waarvan de m heldere vloeistof zich tegen den cylinderwand v zamelt en hier wordt afgezogen, terwijl de suspe van trechter tot trechter vloeit en ten slotte c traal het vat verlaat.

In klasse 5a3:

Het verleenen van Octrooi 8877, gedagteeke 16 Jan. 1923, in den vorm waarin de aanvra (No. 19709 Ned.) openbaar was sinds 15 Sept. 19

Dit octrooi beschermt een scharnierende kk peling van stangen die worden getrokken en wrongen, welke is afgeleid uit het beginsel Cardanus. Van elke stang is het eene einde vc zien van een hals met cylindrischen kop en andere einde van een cylindrische sleuf tot berg van den kop van de volgende stang.

In klasse 5b8:

Het verleenen van Octrooi 8884, gedagteeke 16 Jan. 1923 in den vorm waarin de aanvra (No. 20096 Ned.) openbaar is sinds 15 Sept. 19

Dit octrooi beschermt een statief voor het dra van meerdere boorhamers, waarbij elke boor-ha rust in een slede die door snaar en handlier wo voortgetrokken. Elke slede glijdt in een lade aan haar einden door verstelbare armen wo gedragen.

In klasse 5c4:

Het vervallen van Octrooi 4565. De voor de lustrie vrijgekomen inrichting is een inschuif-re mijnstut, bestaande uit een gootijzer, waar-nen een stang met sleuf en wigvormig einde or middel van schroefbout en veer meegevend clemd wordt.

In klasse 40a44:

Het verleenen van Octrooi 8827, gedagteekend Jan. 1923 in den vorm waarin de aanvrage o. 17349 Ned.) openbaar is sinds 15 Sept. 1923. Het winnen van tin door het overleiden van oog chloorgas over een gereduceerd concentraat, ek onuitvoerbaar ten gevolge van de sterke rmteontwikkeling der reactie; welk bezwaar uit-der heeft ondervangen door het tinhoudende steente direct, dus vóór het concentreeren, aan proces te onderwerpen. Het tingehalte der ssa bleek hoogstens 4 % te mogen zijn.

In klasse 40b1:

Het verleenen van Octrooi 8369, gedagteekend Nov. 1922 op aanvrage No. 17788 Ned., open-ar sinds 15 Dec. 1921.

Dit beschermt het toevoegen van een geringe eveelheid phosphor aan een sterk loodhoudend ssenblok-metaal. De legeering wordt er harder minder broos door.

In klasse 40b1:

Het verleenen van Octrooi 8376, gedagteekend Nov. 1922 op aanvrage No. 14031 Ned., open-ar sinds 15 Nov. 1920.

Dit beschermt bepaalde loodbariumlegeeringen or kussenblokken.

In klasse 40b1:

Het verleenen van Octrooi 8760, gedagteekend 16 Jan. 1923 in den vorm waarin de aanvrage (No. 13515 Ned.) openbaar is sinds 15 Sept. 1923.

Uitvinder ontdekte, dat bepaalde mengsels van antinoom en aluminium met ferromangaan en koper bij het stollen overgaan in een fijn poeder.

In klasse 5d9:

Het verleenen van Octrooi 8842, gedagteekend 16 Jan. 1923 in den vorm waarin de aanvrage (No. 17967 Ned.) openbaar is sinds 15 Sept. 1922.

Dit octrooi beschermt een spuitbagger die voorzien is van twee telescoopbuizen. Elke der telescoopbuizen draagt een inleidtrechter voor de spoelmassa en een spuit om den grond los en in den trechter te spoelen, zoodat de massa direct in de spoelleiding geraakt.

In klasse 5d9:

Het openbaar maken van aanvrage 18013 met voorrang vanaf 10 Oct. 1918.

Dit octrooi beschermt het winnen van klei en dergelijke samenhangende massa's door middel van meerdere spoelstroomen die gezamenlijk een schijfvormige ruimte uitspoelen, waarvan ten slotte het dak instort, welks stukken op andere wijze zijn weg te voeren.

In klasse 18b20:

Het verleenen van Octrooi 8330, gedagteekend 24 Oct. 1922 op aanvrage No. 14282 Ned. openbaar sinds 15 Februari 1921

Dit octrooi beschermt het zachter maken van zuurbestendige siliciumalliages, meer speciaal siliciumstaal, door daaraan sporen borium toe te voegen.

INVOER EN UITVOER VAN STEENKOLEN EN
IN FEBRUARI 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	Februari 1923	Jan. t/m Febr. '23
Steenkolen. Totaal	536.516	1 074.425
van Duitschland	128.177	214.123
„ België	32 201	62 809
„ Engeland	376.127	797.125
Cokes. Totaal	15.453	30.485
van Duitschland	9.825	15.393
„ België	2.249	4.053
„ Engeland	3 347	10 427
„ Frankrijk	32	613
Steenkoolbriketten. Totaal	10.126	21 610
van Duitschland	225	1.172
„ België	9 901	19.536
„ Engeland	—	368
Bruinkolen. Totaal	50	500
Bruinkoolbriketten. Totaal	2.755	11.795
van Duitschland	2 748	11.771
Petroleum, geraffineerde. Totaal	18.981	37.580
van Duitschland	1.187	1 264
„ België	120	894
„ Amerika (V. S.)	17 601	35.216
„ Roemenie	72	206
Stookolie. Totaal	11.746	28 122
van Amerika (V. S.)	500	955
„ Cuba	—	650
„ Mexico	11 080	26.304
Benzine Totaal	5.170	9.972
van België	864	1072
„ Amerika (V. S.)	1335	2929
„ Ned. Oost-Indie	2971	5072
„ Britsch-Indie	—	900

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	Februari 1923	Jan. Febr.
Steenkolen. Totaal	122.865	253
naar Duitschland	1.494	34
„ België	39.207	96
„ Frankrijk	63.046	96
„ Italie en Fiume	182	1
„ Servie	—	
„ Zwitserland	18.636	23
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	20.016	45
naar Duitschland	6.802	12
„ Engeland	3.127	9
„ Frankrijk	895	4
„ Amerika (V. S.)	—	
„ Noorwegen	4.480	7
„ Zweden	2 087	5
„ Griekenland	100	
„ Italie en Fiume	1 460	4
„ Spanje	610	
Cokes. Totaal	35.591	78
naar Duitschland	88	3
„ België	1.443	3
„ Frankrijk	26.770	55
„ Noorwegen	—	
„ Zweden	—	
„ Denemarken	200	1
„ Oostenrijk	133	
„ Zwitserland	2.275	3
„ Luxemburg	4.381	8
Steenkoolbriketten. Totaal	4.100	10
naar Duitschland	—	3
„ België	—	
„ Frankrijk	3 375	8
„ Zwitserland	505	1

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

	Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
		Zilver	Goud
1921 Totaal	23.303	7.408	108.
1922 „	32.515	6.233	212.
1923 Febr.	3.480	648	17.

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbren
Januari	1161	27,9	Fl. 50
Februari	1388	27,8	„ 60

E JAARGANG APRIL 1923 NUMMER 4

MIJNWEZEN

IJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

DEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, . F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. J. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, . J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

RES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: EDISONSTRAAT 85, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. M. 1120

ET GEBRUIK VAN GEWAPEND BETON VOOR MIJN- EN SCHACHTBOUW I.

door

Dr. Ing. h.c. FRANS SCHLUTER en Dipl. Ing. BAUMSTARK. [1])

erzicht: De voor de bekleeding in aanmerking komende bouwstoffen, hout, ijzer, metselwerk, beton en gewapend beton met hunne voor- en nadeelen. Belastingsaanname, berekening van uitwendige krachten, vaststelling van wanddikten en bewapening. — Uitvoeringen van de Franz Schlüter A.G., te Dortmund, elastische gang- en schachtenbekleeding, maatregelen tegen het uitdampen der versche beton, dichting door middel van cementinspuiting (versteeningssysteem), gedragingen van verschillende cementsoorten.

De eischen, welke aan de bouwstoffen in den nbouw gesteld worden, zijn hooger, als die lke men gewoonlijk voor andere bouwwerken t. Reeds de hoofdeisch, de buitengewone rkte, spreekt voor het eigenaardige karakter de bekleeding der mijnwerken. Bij nagenoeg andere door den ingenieur op te lossen allen zijn n.l. de optredende krachten, zoo niet nauwkeurig, dan toch tenminste met volende benadering vast te stellen, zoo dat, op nd van de eveneens bekende vastheidseigenappen der toe te passen materialen, de afmegen met een dusdanige zekerheid kunnen worden tgesteld, dat zij ook voldoen aan niet voorziene astingstoestanden. Geheel anders is de toestand de ondergrondsche bouwwerken. De grootte krachten, welke hier tengevolge der gebergtek optreden, is zelfs niet bij benadering vast tellen, zoodat men op schatting is aangewezen; ke schatting men slechts aan bestaande bouwrken, welke aan de daaraan gestelde eischen daan hebben, kan ontleenen. Grootte, zoowel richting der gebergtedruk blijven echter, zoode ervaring leert, niet voortdurend onveranderd.

Een bekleeding, die jarenlang onberispelijk haar werk scheen te doen, weigert plotseling hare diensten en krijgt beschadigingen, die dikwijls genoeg haar volledige vernieuwing noodig maken. Aan deze, in den loop der tijden, optredende veranderingen der belastingen moet het werk weerstand bieden, hetgeen slechts dan mogelijk is, wanneer naast een voldoende sterkte een hooge mate van elasticiteit aanwezig is, d.w.z. dat het werk bij grooter worden der belastingen een beteekenende vormverandering zonder breuk gedoogt. Daar zelfs bij cirkelvormige bekleeding beteekenende buigingsmomenten kunnen optreden, geniet een materiaal, dat in gelijke mate trek en druk kan opnemen, de voorkeur boven een, dat alleen drukvastheid bezit. Tot de eerstgenoemde bouwstoffen behoort het hout, hetwelk dan ook nog heden ten dage speciaal in gesteenten, waarin groote druk heerscht, veel toepassing vindt in houten ramen-betimmering. Zijn gering gewicht in verhouding tot de sterkte verzekert het, mede door de gemakkelijke bewerking en latere versterkingsmogelijkheid, nog een lang overwicht; hoewel tegenover de vele goede eigenschappen belangrijke nadeelen staan. Ten eerste is de sterkte op zich zelf te gering, om de grootere overspanningen bij laadplaatsen, machinekamers enz. mogelijk te maken. Ten tweede is het hoofdbezwaar de groote brandbaarheid, welke tengevolge heeft, dat het voor schachtbekleeding heden ten dage absoluut niet meer in aanmerking komt. Ten derde is een groot nadeel de vergankelijkheid van het mijnhout door verrotten of vermolmen, welke kostbare voorbehoedmaatregelen, zooals b.v. impregneeren noodig maakt. Deze bezwaren te vermijden door toepassing van ijzer lag zooveel te meer voor de hand, daar de sterkte van dit materiaal de overspanning van grootere openingen mogelijk maakt en de toepassing ook zonder aanbrenging van één provisorische bekleeding snel en gemakkelijk mogelijk is. Aanbeveling

Cliché's werden welwillend ter beschikking gesteld door de N.V. Algemeene Beton Compagnie, Den Haag.

verdient echter, vooral in gangen met bochten, week vloeiijzer te gebruiken, hetwelk belangrijke vormveranderingen, zonder breuk verdragen kan, daar versterking of vernieuwing van vernielde ijzeren bekleedingen slechts zeer moeilijk kan geschieden. Vloeiijzeren schachtringen en schachtbalken komen dan ook veel in toepassing voor de bekleeding van die schachten, welke gegraven worden in droge gesteenten waarbij waterdichtheid der bekleeding geen vereischte is. Waterdichte bekleedingen van schachten, daarentegen werden steeds in gietijzer, tegenwoordig ook in gietstaal, hetzij uit volledige schachtringen of uit enkele segmenten samengesteld (Tübbings of Cuvelage); welke op draagringen rusten en waarbij de voegen met loodstrippen, plaatijzer of houten wiggen (Picotages) worden dichtgemaakt. De ruimte tusschen het gebergte en de bekleeding wordt tegenwoordig steeds met beton gevuld. Ten opzichte van den gebergtedruk is de Tübbingbouwwijze wel het meest gevoelig, door de broosheid van het materiaal. Weliswaar kan men, door de wandsterkte grooter te nemen, het gietijzer in staat stellen, grootere drukkracht op te nemen, de weerstand tegen trek en draaiing wordt hiermede echter niet evenredig vergroot. Het gebrek aan trekvastheid deelt het gietijzer met bekleeding in metselsteen of beton, welke slechts daar voldaan heeft, waar zij alleen als bescherming van vaststaand gebergte tegen de werking van atmosferische invloeden dient. Noch metselwerk, noch beton kunnen tengevolge van hun geringe trekvastheid ongelijkmatigen gebergtedruk opnemen. De grootere drukvastheid van beton tegenover metselwerk komt tengevolge van de geringe trekvastheid ook niet tot haar recht.

De betonmantel voegt zich naar alle ongelijke plaatsen van het gesteente en vult die op; hij hangt dus in het gebergte en draagt zich zelf. Bijzondere uitgemetselde draagvoeten zooals bij metselwerk noodig, zijn overbodig, zoodat aan bouwmaterialen gespaard wordt en ook minder gesteente behoeft te worden uitgebroken. Overal vindt de gebergtedruk weerstand en kan dus niet, zooals bij andere bouwwijzen, waarbij zich tusschen het gebergte en schacht holle ruimten bevinden, stootend werken.

De betonmantel beschermt het gebergte volledig tegen de invloeden van lucht en water, hetgeen bij hout en metselwerk niet het geval is. Is dit het eenigste doel, waarvoor de bekleeding dient en treedt geen gebergtedruk op, dan is een zeer dunne bekleeding voldoende; ook voor luchtscheidingswanden is beton door zijn dichtheid een bij uitstek geschikt materiaal daar drukverliezen tot een minimum beperkt blijven.

Beton is tegen weer, water en vuur bestand. Op den duur neemt de vastheid toe, terwijl metselwerk, ijzer en hout aan vastheid inboeten; ook de onderhoudskosten zijn bij laatstbedoelde materialen grooter dan bij beton.

De betonschacht is glad en biedt zoodoende minder weerstand aan den luchtstroom, hetgeen de kosten van de ventilatie vermindert. De gemakkelijke vormgeving maakt de aansluiting tusschen de verschillende ruimten goedkoop en eenvoudig.

Bij de voortdurend stijgende houtprijzen wo
beton en gewapend beton in den mijnbouw ste
economischer speciaal daar, waar het hout verni
wordt door den gebergtedruk, of, door vocht
andere invloeden, rot.

Tegenover deze voordeelen van de betonscha
staat als nadeel de moeilijke reparatie bij
optreden van vernieling, welke bij bekleeding
metselwerk naar verhouding eenvoudig en go
koop kan geschieden. Beide materialen zijn
werkzaam zoolang de mortel nog niet versteend

Zoowel metselwerk als beton zijn niet all
ongeschikt wanneer groote ongelijkmatige geberg
druk te verwachten is, doch ook reeds bij matig
gebergtedruk, indien verschuivingen of verdraa
gen, in het bijzonder bij doorsnijdingen van ou
reeds afgebouwde lagen, te verwachten zijn.

Het nadeel van geringe trekvastheid laat z
echter voor beton door het aanbrengen
ijzerbewapening opheffen, zoodat dan ook
gewapend beton in de laatste jaren door de Fir
Schlüter A.G., te Dortmund, op uitgebreide sch
is toegepast voor de bekleeding van schachten
galerijen. Deze bouwwerken getuigen van de goo
kwaliteiten en de vele toepassingsmogelijkhee
van het gewapend beton als bouwstof.

Naast de voordeelen, welke ook ongewapo
beton bezit, treedt als voordeel van gewapo
beton op den voorgrond: geringere wanddi
met als gevolg minder materiaalgebruik en minn
uit te breken steen. Het weerstandsvermogen
de schacht is, zonder wandsterkte te vergroo
aanzienlijk te verhoogen door het aanbrengen
een wapening.

Zooals reeds is opgemerkt, zijn in den mijnbo
grootte noch richting van den gebergtedruk beke
Is drijfzand aanwezig, dan zijn de omstandighee
nog betrekkelijk eenvoudig, daar men dan
waterdruk rekenen kan, en richting en verdeel
der krachten zonder meer gegeven is; hetgg
echter slechts dan van toepassing is, indien
drijfzand niet door ondoordringbare lagen afgedo
is en mitsdien van boven gedrukt wordt. In
drijvend, vast gebergte kan de druk van het w
een maatstaf voor den gebergtedruk zijn, d
deze kan ook belangrijk meer bedragen. Metin
van den gebergtedruk zijn zeer ingewikkeld
meestal ook zeer onbetrouwbaar, zij hebben slee
plaatselijke en geen algemeene beteekenis
kunnen in den regel slechts daar plaats vinc
waar reeds boorgaten aanwezig zijn. Op gr
van al deze overwegingen heeft de mijnbou
van het doen van metingen en het opstellen
theorieën over de grootte van den gebergtedruk
recht afgezien. Hij bepaalt de afmetingen van
werken naar de ervaring, welke hij bij hc
ijzer- en metselwerkbekleedingen gemaakt he
de zwakke gedeelten werden versterkt of vernieu
zoodat in den loop van den tijd afmetingen voo
bekleeding vastgesteld zijn, welke voldoende
zonder een overmaat aan sterkte te bezit
Hoofdzaak is hierbij de zekerheid, het rendem
komt eerst in de tweede plaats. De op deze w
vastgestelde ervaringsmaten worden ook op be
en gewapend beton toegepast.

De formules voor het ontwerpen moeten berus

zij op een bepaalde betrekkelijk willekeurige name van den gebergtedruk dan wel op den terdruk op een bepaalde diepte. Op de schachtkleeding werkt waterdruk loodrecht op de lengteas n de schacht. Een cirkelvormige schacht krijgt en buiging in de langsrichting, ook geen afschuig, daar de uitwendige krachten gelijkmatig zijn dus in elk horizontaal vlak in evenwicht. ngevolge van de belasting ontstaat in de cirkelrmige schachtbekleeding een cylindervormig ukvlak, hetwelk samenvalt met het hart van de orsnede. Op grond hiervan is de wanddikte van de schacht bij metselwerk of beton vast stellen op:

$$d = \frac{r \cdot p}{\sigma_b - p}$$

arbij r de inwendige straal in c.M., p de uitndige druk in K.G. / c.M.² en σ_b de toe te laten ukspanning van het materiaal in K.G./cM² is. Het aanbrengen van een ijzerbewapening heeft dergelijke schachten met zuivere drukspanngen weinig waarde. Brengt men deze uit erheidsoverwegingen toch aan, dan kan de rekening van de betondoorsnede f_b volgens de mule

$$f_b = \frac{P}{\sigma_b\,(1 + 15\mu)}$$

schieden, waarbij σ_b de toelaatbare betonspanng en μ de wapeningsverhouding voorstelt. Daar deze formule gunstige gelijkmatig verdeeln druk veronderstelt, wordt zij, zooals gezegd weinig gebruikt.

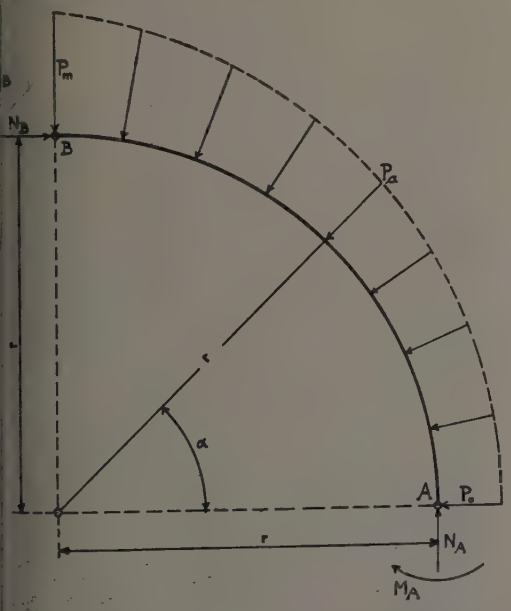


Fig. 1.

In den regel heeft men met ongelijkmatige ukverdeeling te rekenen, welke buigingsspanngen in de schachtwanden veroorzaakt. De bergtedruk heeft dan de neiging, de schacht eene richting plat te drukken; de in deze hting liggende schachtmiddenlijn wordt korter, de middenlijn loodrecht er op, wordt langer, indien dit tenminste mogelijk is. De schacht heeft dus de neiging een ovalen vorm aan te nemen. Door de innige aansluiting van het beton tegen het gebergte kan deze vormverandering verhinderd worden, waartoe het dus noodig is dat eventueele tusschenruimten volledig wordt opgevuld.

Noemt men de in eene richting werkende (grootere) druk p_m, de in de loodrecht er op staande kleinere druk p_o, dan stelt het quotient $p_m : p_o$ de graad van ongelijkvormigheid ω voor. *Färber* stelt voor den groei van den druk van p_o tot p_m de volgende wet voor [2]):

$$p_a \text{ (gemiddelde druk)} = p_o \left\{1 + (\omega - 1) \cdot \sin \alpha\right\}$$
$$= p_o \left\{1 + \omega' \quad \sin \alpha\right\}$$

waarbij α de hoek tusschen de richtingen p_o en p_a is. Voor den drievoudig statisch onbepaalden gesloten cirkelring heeft *Kögler* de optredende normaalkrachten en buigingsmomenten als volgt berekend: (fig. 1) [3])

$$N_A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} P_a \sin.\ \alpha, \text{ of opgelost}$$

$$N_A = p_m \cdot r \cdot \frac{0.7854.\ \omega + 0{,}2146}{\omega}$$

$$N_B = \int_0^{\frac{\pi}{2}} P_a \cos.\ \alpha, \text{ of opgelost}$$

$$N_B = p_m \cdot r \cdot \frac{\omega + 1}{2 \cdot \omega}$$

De momenten M_A en M_B vindt men na toepassing van de wet voor de minimum vormveranderingsarbeid:

$$M_A = 0{,}1488 \cdot p_o \cdot r^2 \cdot \omega'$$
$$M_B = 0{,}1366 \cdot p_o \cdot r^2 \cdot \omega'$$

De in de doorsnede optredende spanningen volgen nu uit de momenten en de normaalkrachten N_A en N_B. Deze gecombineerde werking kan men, zooals bekend zal zijn, vervangen door een excentrischen druk N_A resp. N_B welke aangrijpt op een afstand e van het zwaartepunt A resp. B van de doorsnede. De grootte e bedraagt:

$$e_A = r \cdot \frac{0.1488 \cdot \omega'}{1 + 0.7854 \cdot \omega'}$$

Aangezien men niet weet, op welk punt van den omtrek de druk zijn maximum zal bereiken, waar dus eventueel scheuren aan binnen- of buitenzijde van den mantel te verwachten zijn, is het voor de zekerheid noodig, steeds dubbele wapening (binnen en buiten) aan te brengen. Daar tengevolge van den gebergtedruk (glijvlakken) ook langskrachten in den schachtmantel kunnen optreden is ook in deze richting een wapening aan te brengen. Deze wapening kan ook horizontaal werkende afschuivende en draaiende krachten en verticale buigende momenten opnemen.

(Wordt vervolgd.)

---

[2]) Tijdschrift Glück auf, 1909 blz. 366.

[3]) Handbuch fuer Eisenbetonbau 8. Band III Auflage Bldz. 220 e.v. Uitgave Wilhelm Ernst & Söhne, Berlin.

ZELF-REGISTREERENDE MIJN-SIGNAALTOESTELLEN VOO OPHAAL INRICHTINGEN

DOOR

Dipl. Ir. G. QUAINK.

In mijnen, waar de schachtsignalen zich enkel en alleen daar het verschil in het aantal klokslagen onderscheiden, zijn electrische signaalinstallaties met contrôlewijzertoestellen in ieder opzicht deugdelijk gebleken. De eenvoudige hanteering der toestellen, de snelle en zekere overbrenging der teekens alsmede de met de installaties verbonden of te verbinden contrôle- en veiligheidsinrichtingen komen over 't algemeen met de eischen van zulk een bedrijf overeen. Ze voldoen echter niet in die gevallen, waar de signalen niet uitsluitend uit een zeker aantal van enkele slagen bestaan, maar waar men ze tot slaggroepen vereenigd heeft. Want de contrôlewijzertoestellen zijn wel geschikt om het aantal afgegeven klokslagen weer te geven, ze laten echter op een later tijdstip niet meer vaststellen, of en hoe zij in groepen samengevat waren. Om nu ook in mijnen, waar uit teekengroepen bestaande signalen ingevoerd zijn, een betrouwbare electrische overbrenging der teekens mogelijk te maken, zonder van de van oudsher in gebruik zijnde of van door de bedrijfsvoorraden geeischte wijze van signaleeren afstand te moeten doen, construeert de Siemens & Halske A. G. schachtsignaaltoestellen, die de teekens accustisch en optisch naar aantal en naar groepeering aanwijzen en die bovendien de signalen ook nog zelfstandig opteekenen.

Dit mijnsignaaltoestel bij den hefboom der machine opgesteld, vertoont aan zijn voetstuk de bel van een eenslagwekker, welke bijv. de uit de mijn komende signalen accustisch weergeeft. In het kastvormige opzetstuk boven het voetstuk bevinden zich de deelen, dienende voor de registreering en de optische weergave. Een papierstrook wordt door een loopwerk, dat met elken klokslag automatisch opgewonden wordt en na den laatsten klokslag van het signaal nog een poosje verder loopt, onder een, ongeveer als een Morsetoestel geconstrueerde inrichting weggetrokken, die telkens wanneer een signaalteeken gegeven wordt, een klein rond gaatje in de papierstrook slaat. De afstanden der gaatjes komen met de tusschenruimten van de afzonderlijke klokslagen overeen; groepsgewijs afgegeven teekens verschijnen dus ook als groepen gaatjes. De aldus gestempelde papierstrook komt dadelijk na de perforatie onder een projectietoestel, dat een vergroot beeld van de strook op een scherm werpt. De gaatjes staan dus helder verlicht op een donkeren achtergrond. Door een raampje over de geheele breedte van de voorzijde van het opzetstuk is dit beeld met behulp van een achter het raampje aangebrachten spiegel van de plaats van den machinist uit zichtbaar. Onder het raampje bevindt zich een rij ronde schijven met cijfers, die elk een der verschillende verdiepingen van de mijn weergeeft. Begint een verdieping te signaleeren, dan beg achter de schijf in kwestie een lampje te gloe en het cijfer wordt zichtbaar, zoodat de mac nist dadelijk kan zien, welke verdieping signalee Uit de voorgestelde werkwijze blijken al duideli de groote voordeelen met het mijnsignaaltoes verbonden. De teekens verschijnen duideli zichtbaar verlicht op een donkeren achtergro en zijn dus veel zekerder en gemakkelijker te lezen, dan wanneer ze donker op een licht achtergrond zouden verschijnen. Het optis signaal kan van het geregistreerde noch van accustische afwijken, omdat ten eerste de e slagwekker en het stempeltoestel in dezel stroomketen liggen en de werking zich over be toestellen uitstrekt en ten tweede omdat het tische signaal het beeld van de geperforee registreerstrook weergeeft, zooals deze ontst is. De registreerstrook zelf wijst aan, welke s nalen bij de ophaalmachine aangekomen zi zijn soms met de ophaalmachine verkeerde wegingen uitgevoerd, dan kan men met d bewijsstukken ook later nog vaststellen, of v keerde overbrenging van een signaal, dan verkeerde uitvoering ervan de oorzaak geweest

Gewoonlijk dient de losvloer als plaats v ontvangst en overbrenging der signalen. toestel kan nu ook zóó ingericht zijn, dat zoowel de van de verdieping als van den l vloer afgegeven teekens registreert. Ze worc in twee rijen overlangs op dezelfde papierstrc geperforeerd. Van deze twee rijen versch echter alleen die rij op den afleesspiegel, met de aan den losvloer gegeven seinteek overeenkomt, de andere blijft bij de projec bedekt. Zichtbaar voor den machinist wordt alleen het losvloersignaal. Bevindt zich aan losvloer een contrôlewijzertoestel dat de de verdiepingen komende teekens met beh van een op een cijferbord verspringende wij en daarna de van den losvloer naar de mach doorgegeven teekens zoodanig telt, dat de wij bij iederen druk op het knopje weer een s op de cijferplaat teruggaat, dan kan men d matig de ontvangtoestellen in het mijnsign toestel zóó schakelen, dat het optische teek voor den machinist pas zichtbaar wordt, wann de contôlewijzer van het toestel aan den losvl op zijn nulpunt is teruggegaan. Bovendien l het knopje van de bel aan den losvloer a matisch voor verdere signalen van dit oogenb af electrisch gesloten worden; hierdoor wo gewaarborgd, dat de bel aan den losvloer all zooveel teekens kan doorgeven als zij van der verdiepingen ontvangen heeft en dat machinist de machine pas aanzet, als het cc plete signaal afgegeven is. Een andere wijze de juiste uitvoering der signalen te garandee is deze: de op eene verdieping gegeven teekl

tegelijkertijd naar den losvloer en het mijnaaltoestel, dat ze registreert en voor den inist zichtbaar maakt, terwijl op de door toestel aan den losvloer doorgegeven teekens n de aanslagbel van het mijnsignaaltoestoel erking treedt. De machinist krijgt dus het aal der verdieping als voorbereidingsteeken, na schachtmondsignaal accustisch als uitingsteeken en mag hij het gegeven bevel n uitvoeren, als beide signalen volkomen elkaar overeenstemmen.

aak is het gewenscht, ook van den losvloer en bevel naar de ophaalmachine te kunnen aleeren. Met behulp van een omschakelje aan den losvloer wordt in dit geval het aalknopje, waarmede anders de bel aan den oer de van de verdiepingen komende teekens stisch naar de ophaalmachine doorgeeft, op ptische ontvangstoestel omgeschakeld. Door chril overgaanden wekker wordt de machinist eze omschakeling attent gemaakt. De accuse signalen worden ook in dit geval door de lagbel gegeven. Op de registreerstrook onderden zich deze schachtmondsignalen van de andere signalen daardoor, dat de gaatjesgroepen dubbel in twee naast elkaar liggende rijen in het papier geslagen worden. Op den signaalspiegel verschijnt echter slechts een van de twee rijen en wel tegelijkertijd met het accustisch signaal, de andere rij blijft bij de projectie bedekt. Komt na zulk een losvloersignaal een verdiepingsignaal aan, dan wordt de normale schakeling bij de eerste bel automatisch weer hersteld.

De toepassing van het mijnsignaaltoestellen is natuurlijk niet tot zulke bedrijven beperkt, in welke signalen met groepsgewijs gegeven klokslagen ingevoerd zijn. Men kan de toestellen evengoed op zulke plaatsen gebruiken, waar de signalen slechts uit afzonderlijke klokslagen bestaan, ze leveren ook hier het groote voordeel, dat ze de signalen automatisch opteekenen. Vermeldenswaard is nog ten slotte, dat mijnsignaaltoestellen zonder meer ook later in elke aanwezige eenvoudige bel-signaalinstallatie ingebouwd kunnen worden, zonder dat de mijnschacht meer leidingen dan tot dusver behoeft op te nemen en zonder dat het gewone bedrijf der bel-installatie op de een of andere manier beinvloed wordt.

EEN MIJNPOMP UIT DE LAATSTE HELFT DE ACHTTIENDE EEUW

DOOR

Ir. W. H. D. DE JONGH.

Korten tijd geleden is op de Dominiale mijn te Kerkrade bij de ondergrondsche ontginning van laag Furth, een weinig boven de 200 meter verdieping in het Zuid-Oost-veld, een oude mijnpomp gevonden. Deze pomp, die uit een groot aantal geheel uit hout samengestelde pompjes bestond en door mij nog g tendeels op de oorspronkelijke plaats on gronds werd aangetroffen, werd, zooals ui oude oorkonde blijkt, gedreven door een wa wiel, dat nabij het schachtje Platteweide, d het water van de Worm in beweging v gebracht. Het riviertje de Worm ligt op meter ten Oosten van het genoemde schac en heeft men destijds vermoedelijk een takking gemaakt om het water naar het wa wiel te voeren. Ongeveer 180 meter ten ten van het schachtje lag het schachtje „T pelwerk", dat een dergelijke pomp bev die evenwel door een paardenhaspel in weging werd gebracht. Door den toenmali graaf van Jühlich werd omstreeks 1770 de monnikken van de abdij Rolduc vergun gegeven, om de zich naar de diepte toe, Oosten van de Worm, dus onder Du grondgebied, uitstrekkende kolenlaag Furt ontginnen.

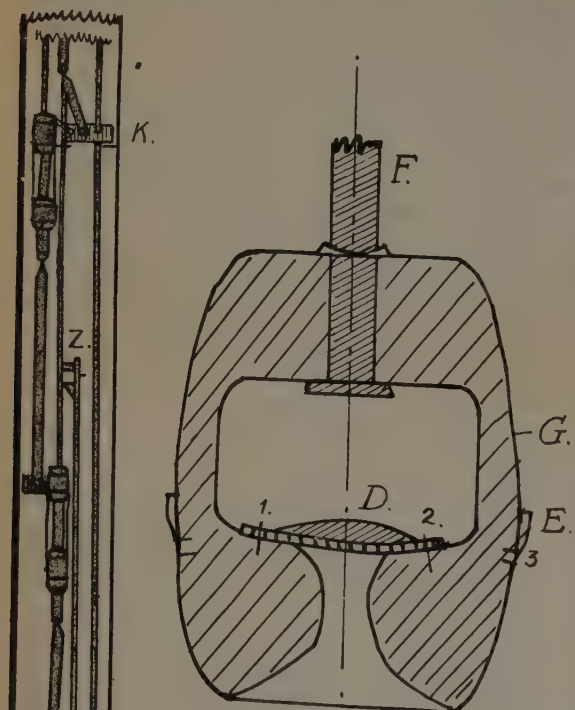
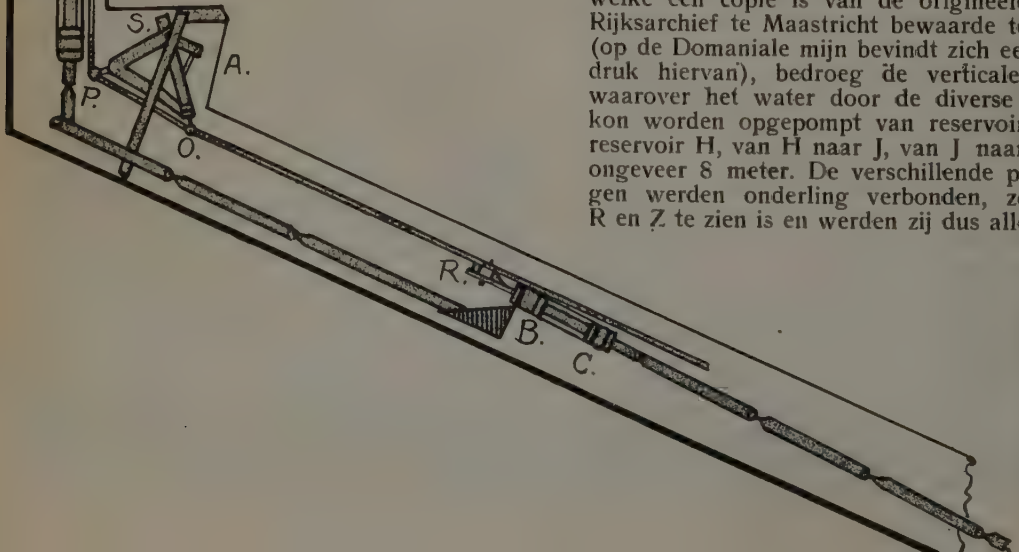


Fig. 2.

Het schachtje Platteweide, dat thans heel opgevuld is met steenen en aarde, zo er aan de oppervlakte niets meer van te is, heeft laag Furth op 120 meter diepte sneden. Vanaf den voet van het schacht men destijds met de ontginning nog ± 300 m langs de helling van de laag naar ben gegaan. Aangezien de laag 23° helt, droeg de totale diepte, vanwaar het water m worden opgepompt, $120 \pm 300 \sin 23° =$ meter

Als men bedenkt, dat men dit resultaat kunnen bereiken met een zeer primitieve ten pomp (alleen de eigenlijke pomp van elk pompje, waarin de zuiger zich op neer bewoog, was van ijzer), dan zal men ten toegeven, dat deze pomp niet alleen een geschiedkundig en oudheidkundig punt, doch ook uit een technisch oogpun langstelling verdient.

Zooals blijkt uit de onderstaande teeke welke een copie is van de origineele, in Rijksarchief te Maastricht bewaarde teeke (op de Domaniale mijn bevindt zich een bl druk hiervan), bedroeg de verticale ho waarover het water door de diverse pom kon worden opgepompt van reservoir B reservoir H, van H naar J, van J naar K, ongeveer 8 meter. De verschillende pomp gen werden onderling verbonden, zooals R en Z te zien is en werden zij dus alle teg



Fig

en neer bewogen. De buizen bestonden uit cen- d uitgeboorde houten balken of boomstam- n van 10 c.M. inwendige doorsnede, die met eene toegespitste uiteinde in elkaars ver- gde in elkaar pasten. Even onder P, in fig. 1, twee dezer buizen onder een stompen hoek elkaar verbonden. De overbrenging van eging van het waterwiel op de verticale pstangen, geschiedde door een op de as gebrachte kruk, terwijl de beweging van verticale op de schuinstaande pompstangen d overgebracht door een driehoekig verbin- gsstuk PSO, waarvan S het vaste draaipunt . De eigenlijke zuigbuis BC, waarin zich pompzuiger B op en neer bewoog, was ijzer gemaakt en was in het benedeneinde één met lood bezwaarde leeren klep C rzien, terwijl de pompzuiger B (fig. 1) ook een dergelijke klep D, zie fig. 2, voorzien . Om de leeren kleppen op hun plaats te den, werden zij op enkele plaatsen vast- pijkerd, b.v. bij 1 en 2, in fig 2. Het water kon dan toch bij den opgaanden slag nog zeer goed de zuigbuisklep en bij den neergaan- den slag de pompzuigerklep ten deele oplichten en er langs naar boven dringen. Bij den op- gaanden slag wordt de pompzuigerklep door den druk van het daarboven staande water gesloten en dus het water medegenomen en in het er bijbehoorende reservoir gestort. De pompzuiger is rondom, bij E fig. 2, van een leeren strook voorzien, die aan den onderrand, bij 3, wèl, maar aan den bovenrand niet vastgespijkerd is. Hierdoor werd een goede waterafsluiting van den zuigeromtrek tegen den pompbuis-binnenwand verkregen. Verder was het bovenstuk van den pompzuiger, waarin zich de zuigerstang F bevond, door de slechts ± 15 c.M. breede verbindingsstukken G, fig. 2, (ge- meten in horizontale richting langs het conische vlak) met het onderstuk verbonden, zoodat het langs de klep D opkomende water tengevolge van den conischen vorm een vrije uitweg naar boven had.

MIJNBOUW IN HET PARLEMENT

Het is een bijzondere eigenaardigheid van mijnbouw, dat zoodra hij in onze volks- tegenwoordiging ter sprake gebracht wordt, leiding geeft tot beschouwingen over aats"- en „Particuliere" Exploitatie, waarbij opvallend is, hoe men in dat lichaam ter der trouw kan generaliseeren.

Hoe bij zulke besprekingen dan feiten kun- worden naar voren gebracht, die in den nd der zaak, dus wegens de eigenaardig- len, verbonden aan den mijnbouw, voor den man juist het omgekeerde bevestigen, van geen de ontwikkelde leek, daarmede meent kunnen bewijzen, blijkt uit het volgende at, waarin niemand minder dan het toen- lige 2e Kamerlid, Dr. D. Bos, — een over gd voorstander van Staatsexploitatie — een constateerde, dat in algemeenen zin door tegenstanders ervan geregeld wordt aan- aald tot staving hunner overtuiging. (Be- deling van de Begrooting over 1912, op Dec. 1911.):

Wanneer men b.v. de gegevens nagaat, lke destijds aan de Kamer zijn verstrekt, n men tot de instelling van het Staatsmijn- rijf is overgegaan en men de kosten ver- ijkt, die toen geraamd werden voor den leg van een mijn met twee schachten, met cijfers van de Mijn Wilhelmina, welke nog t de productiviteit heeft, die destijds werd oemd, dan komt men tot de conclusie, dat kostende prijs ongeveer tweemaal zoo groot rdt als geraamd werd. De techniek is sedert vijzigd en daarmede moet rekening gehou- worden."

ndien er ooit iets is gezegd, dat heeft be- zen, dat de instelling van een staatsmijnbe- f in Zuid-Limburg — niet te verwarren een monopolisch staatsbedrijf — een zegen voor Limburg is geweest, dan is het wat hierboven door Dr. Bos werd vastgelegd. Im- mers, indien men in gedachten teruggaat tot de toestanden op mijngebied in Limburg vóór 1902, dan weet men, dat er toen eenige particuliere mijnen werkzaam waren en dat te midden van de betreffende concessie-velden een oude con- cessie gelegen was, waarvan men bij benade- ring niet wist de hoeveelheid steenkool, die ze bevatte. Wat men wist, was, dat er steenkool was en dat men waarschijnlijk binnen die con- cessie over voldoende zou kunnen beschikken om er een ontginning loonend op te grond- vesten.

Naar de ligging van het steenkolenterrein in Zuid-Limburg, dat naar het Noorden gaande steeds dieper voorkomt, was uitbreiding van den mijnbouw onverschillig of ze door partic- ulieren, of door den Staat zou worden ver- richt, aangewezen op het hiervoor bedoelde gebied en wel in hoofdzaak wegens de toen- malige ervaringen, waarover men ten aanzien van het maken van schachten door de jon- gere lagen kon beschikken.

Gesteld nu eens, dat niet door den Staat, doch van particuliere zijde dat veld in bewer- king genomen was, dan zou men zeer waar- schijnlijk ook de oorspronkelijke begrooting hebben overschreden. Zeer zeker zijn er uit- gaven aan te wijzen, die in den aanvang van den aanleg van de Wilhelmina-mijn, door eene particuliere maatschappij niet zouden zijn ge- daan als niet behoorende tot den mijnbouw in engeren zin, maar wanneer een vakman de Wilhelmina-mijn bezoekt, dan kan hij zich over- tuigen, dat bij den aanleg dier mijn, groote bedachtzaamheid is betracht en dat andere, niet direct noodige uitgaven, buiten de mijn, zeer wel verklaard kunnen worden als te zijn

verricht, bij wijze van „herverzekering" van het in de mijn gestoken kapitaal. Maar hoe dit ook zij, de uitgaven hiervoor gedaan, verklaren niet de zoo groote overschrijding der geraamde aanlegkosten, als door Dr. Bos werd geconstateerd en door den minister niet ontkend werd. Er waren dus aanmerkelijke kosten geweest, die men niet heeft voorzien.

Het doet er achteraf weinig toe, na te gaan in hoeverre zulks niet had behoeven voor te komen. Voor vakmenschen is het zeer begrijpelijk, dat in aanmerking genomen de toenmalige omstandigheden, waaronder de mijnbouwkundige dienst destijds moest beginnen, groote posten onvoorzien zich hebben kunnen en *moeten* voordoen, en dit verklaart het door Dr. Bos vastgestelde feit voldoende. Een overschrijding der oorspronkelijke begrooting zou vrij zeker ook bij particuliere ontginning hebben plaats gevonden, daar er geen reden is waarom bij particulier bedrijf de eerste raming hooger zou zijn geweest en wat zou dit nu hebben beteekend voor het Zuid-Limburgsche kolengebied? Gezien, dat in soortgelijke gevallen particulier kapitaal zich pleegt terug te trekken — *een failliet* der veronderstelde particuliere mijnbouwonderneming; geen dere ontsluitingen in het Noordelijk deel het mijnveld, dus geen S. M. EMMA; g S. M. HENDRIK. De terugslag zou in de staande particuliere mijnondernemingen voeld zijn, dus geen verdere belangstelling financieele zijde voor Zuid-Limburgschen bouw, dus ook niet gelijk ze later bleek bestaan voor de z.g. Maasconcessies en moedelijk zouden de oudere particuliere on nemingen na eene mislukking op het helminaveld zeer bezwaarlijk geld hebben k nen krijgen voor de uitbreidingen, die zij den jongen tijd konden uitvoeren.

Indien men verder gaat, kan men denken, dat dán de kolenvoorziening see 1914 er nog veel moeilijker voor zou hebb gestaan. Er is dus zoowel voor vóór- als teg standers van staats-exploitatie *in het on havige geval* aanleiding, om het besluit staats-exploitatie *van een deel* van het Z Limburgsche mijnveld, als een gelukkige beurtenis te beschouwen, welke voor alle langen, de bestaande particuliere industrie plaatse inbegrepen, gunstig is geweest.

FINANCIEELE RUBRIEK

JAARVERSLAG KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE ZOUTINDUSTRIE

Het Jaarverslag van deze onderneming sluit met een vergelijkenden staat van den stand der Maatschappij op 31 December van de weinige jaren sinds de oprichting verloopen:

Jaar	Geplaatst kapitaal	Uitbreidings- en Vernieuwingsfonds	Reservefonds	Onverdeeld winstsaldo	Totale jaarl. Afschrijving	Divid
1918	f 1.500.000	—	—	—	—	—
1919	f 2.000 000	f 100.000	—	f 9.240,11	—	—
1920	f 2 000 000	f 350.000	f 32.568,32	f 26.362,195	f 103.188,075	10%
1921	f 2.000.000	f 425.000	f 49.041,19	f 20.223,30	f 104.593,48	6%
1922	f 2.000.000	f 500 000	f 83.620,64	f 25.947 62	f 105.698,94	10½%

Uit dit korte staatje blijkt direct, dat de Koninklijke Nederlandsche Zoutindustrie een uitzondering vormt op de talrijke in den oorlog gestichte of destijds tot abnormalen bloei gekomen ondernemingen. Niet alleen dat zij er in geslaagd is binnen korten tijd in een dividend betalend stadium te komen, doch zij heeft, ofschoon ook haar tegenslagen niet bespaard werden, het dividend uitkeeren kunnen volhouden, ook in de beide malaisejaren die achter ons liggen en aan zoovele oorlogskinderen het leven kostten.

Bij een totale productie van 28.333.934 Kilogram aan geraffineerd-, industrie- en afvalzout bedroeg volgens de Verlies- en Winstrekening over het afgeloopen jaar de brutowinst op zout f 816.415,06 of rond f 150.000 meer dan verleden jaar, toen een kleine 3 millioen kilogram minder werden geproduceerd. Hiertegenover staan aan Salarissen en algemeene onkosten f 88.337,26 en aan Expeditiekosten, vrachten en emballage f 240.563,72. De Afschrijvingen vereischen f 105.698,94. Van het Winstsaldo, dat f 416.497,15 bedraagt, w f 75.000 in het Uitbreidings- en Vernieuwingsfo en f 32.127,39 in het Reservefonds gestort. aandeelhouders ontvangen f 194.250 over het

hen gestorte kapitaal van f 1.850.000, terwijl tantiemisten f 27.849,25 trekken en het fonds behoeve van het personeel met f 9.238,09 wo verhoogd. De Staat der Nederlanden ge f 31.107,15 voor zijn aandeel in de winst en vangt bovendien een bedrag van f 20.932,65 v dividend en tantiemebelasting. De voordeelen, de Staat geniet uit het in exploitatie brengen zoutafzetting bij Buurse, zijn dus reeds nu onbelangrijk te achten.

Op de Balans paraisseeren de Exploitatiere ten met f 150.000, zijnde het bedrag in aandee bij de oprichting van de Maatschappij aan den St uitgekeerd. De terreinen staan voor f 174,358 te boek. Op deze posten heeft geen afschrijv plaats gehad. De rekening Kas en Kassiers k voor met f 374,783,78, Effecten met f 270,4 Debiteuren met f 186.754,14, waaronder f 139.299 voor geleverd en inmiddels betaald zout en voorraden met in totaal f 187.283,83. De verd activa zijn:

prichtings- en registratiekosten (oorspr. f 155.000, afschr. '20—'22 f 93.000) . . . . . f 62.000
pringen en Leidingen (oorspr. f 401.117,06, afschr. '20—'22 f 39.739,23) . . . . . - 361.377,83
ebouwen (oorspr. f 1.076.826,79, afschr. '20—'22 f 50.621,45) . - 1.026.205,34
achinerieën en Werktuigen (oorspr. f 424.212,87, afschr. '20—'22 f 90.274) . . . . . - 333.938,87
ereedschappen, Materialen en ventaris (oorspr. f 65.510,09 afschr. '20—'22 f 16.534,97) . - 48.975,12

De passiva zijn:

eplaatst aandeelenkapitaal . . . f 2.000.000
eservefonds . . . . . - 83.620,64
itbreidings- en Vernieuwingsfonds - 500.000
nafgehaald Dividend . . . . . - 3.120
onds Personeel . . . . . - 22.238
iverse Crediteuren . . . . . - 267.062,56
itdeelingen en Belastingen . . . - 274.139,05

Waar ook het effectenbezit uitsluitend bestaat t courante fondsen, is de Balanspositie zonder orbehoud gunstig te noemen. Een deel der afhrijvingen is statuair vastgelegd. Daarnaast vormt het Uitbreidings- en Vernieuwingsfonds echter nog een tegenwicht tegen de zeer hooge prijzen, waarvoor de installaties zijn gebouwd moeten worden.

Aangaande het bedrijf vermeldt het Jaarverslag dat het vrij regelmatig verliep. Op 28 October trof een ongeval als in het vorige verslag omtrent Pekelbron I werd vermeld, waar door het instorten van een anhydrietbank de stijgbuis der pekel kort onder de bekleedingsbuizen was afgebroken, ook Bron II. Tengevolge hiervan was het noodzakelijk in te grijpen en bron I te repareeren. In den aanvang van het loopende boekjaar gelukte het op 27 Januari deze bron weer in regelmatig bedrijf te brengen. De verleden jaar gereed gekomen automatische bediening der pekelbronnen op het boorterrein vanuit de ziederij, voldeed volkomen aan de gestelde verwachtingen. Een nieuwe zoutsilo met 1000 ton capaciteit is sinds November in bouw.

Het Jaarverslag geeft het beeld van een gezonde onderneming, die een goede toekomst voor zich heeft. Vanaf 1 Januari 1934 heeft de Staat, mits hiervan een jaar tevoren kennis gevend, het recht, de niet ten zijnen name staande aandeelen te naasten. De naastingsbepalingen mogen echter voor aandeelhouders bevredigend worden geacht.

R.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

)ngevallen. In Coal Age, 23, No. 9, behandelt C. Cornet kooluitbarstingen — „blow-outs" — Belgische kolenmijnen, waarbij hij onder verwij- naar de publicatie van Morin, in de Bull. de dustrie Minérale 1912 mededeelt, dat allengs België naar Fransch voorbeeld de opinie veld , dat zulke verschijnselen niet konden worden geschreven aan gas onder hooge druk en dat genaamde „gas pockets" een fabel zijn.

)e verschijnselen, die zich bij zulke kolenlagen, in België worden genoemd lagen van de *derde egorie*, worden beschreven o.a. de voortbeweging het koolfront en het zingen daarvan, alsook de genaamde „bumps". Dit is een rommelend ge- , als van den donder, gepaard met schokken, ongelijk als bij een aardbeving.

)pmerkelijk is, dat de verklaringen, die thans r België, na de ervaring in Frankrijk worden genomen, reeds in het jaar 1897 als de juiste Groot-Brittannië werden beschouwd, zooals kt uit de verhandeling en discussie van de voor- cht over „Bumps and outbursts of Coal", door G. Meachem, den 2en Februari '97, voor het ith Staffordshire and East-Worcestershire In- ute of Mining Engineers te Birningham. Hier den die verklaringen gebaseerd op hetgeen de ke kolenlaag van de Hamstead Colliery in deze erd had.

n Coal Age 23 No. 10, behandelt dezelfde rijver de voorzorgen, die in België genomen den om bij dergelijke kooluitbarstingen men- enlevens te behoeden, n.l. door boorgaten, die den gasdruk verminderen, doch wel de uitwer- g van den inwendigen druk in de kolenlaag sten verlichten. Een soortgelijke ervaring als Hamstead in 1897.

n dit artikel wordt vermeld, hoe in België eerst rschriften gegeven werden, om langzaam voor- rts te gaan en het verboden werd de laatste leter met springstoffen te drijven. Hiervan kwam terug, nadat bleek, dat het juister was, om laatste meters gesteente, die de galerij nog de laag scheiden, op eenmaal met schoten op ruimen, nadat de geheele mijn, op de schiet- sters na, verlaten was, die van verre de schoten ontploffing brachten. Men noemt dit het „jarring t" of „tir d'ébranlement". Deze ervaring was leend aan hetgeen jarenlang in Frankrijk — ert 1912 — ter wille van de veiligheid in het d departement geschiedde. Hier hield men der- jke ontlastings-schoten ook aan het koolfront men verwacht dat binnen niet te langen tijd, gelijke wijze van werken voor België ook zal den toegestaan.

)e Fransche mijnbouwkundige dienst was tot luit gekomen, om aldus bij mogelijke „blow- s" de veiligheid te dienen, naar aanleiding van resultaten verkregen bij zulke ontlastingsschoten agen waar uitbarstingen van koolzuur zich voor- en. Toen dit gunstig uitkwam, overwoog be- lde dienst, dat bij een groote ontwikkeling van haan, als mogelijk gevolg van zulk een schieten, e toch in zulk een overmaat aanwezig zal zijn, er geen mogelijkheid tot ontploffen zal wezen. practijk heeft deze zienswijze als juist bewezen. In de Belgische mijnen van de derde categorie voorgeschreven reddingskamers, waar de werk- en kunnen afwachten of er een „blow-out" zal loskomen, indien de aanduidingen daartoe zich voordoen.

In Coal Age 23 No. 13 wordt door J. B. Touchey een geval van kooluitbarsting behandeld, plaatsgevonden in de Douglaslaag van de Granby No. 1 steenkolenmijn te Cassidy Britsch Columbia.

Het opmerkelijke hierbij is, dat waar zoowel in Groot-Britannië, als in België de lagen, waar bedoelde verschijnselen optreden op grootere diepte gelegen zijn, dit geval voorkwam op minder dan 240 M. diepte en dat wel 160 dergelijke uitbarstingen voor bedoelde laag worden vermeld, waaronder één geval waarbij 1500 Ton kool en 1.200.000 cub. feet gas uitbarstten.

Overeenkomst met de andere gevallen was, dat voorboring weinig gas gaf en de kool *niet hard*, doch *sponsig* was, want juist de harde kool geeft bij dergelijke boorgaten veel gas af.

Een eigenaardige illustratie geeft de volgende zeefproef van de uitgebarsten kool:

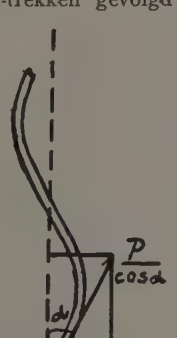
Grooter dan ½ inch	0,0%	Grooter dan 80 mesh	9,3%
„ „ 20 mesh	13,4%	„ „ 100 „	4,6%
„ „ 40 „	26,8%	Onder 100 „	24,3%
„ „ 60 „	21,4%		

Aschgehalte van het monster bedroeg 30,18 %.

Ophaalmachines. Glück Auf 59 Nos. 11 en 12 bevatten een uitgebreid artikel van H. Herbst over „Schäden an Förderseile". In dit artikel wordt veel verwezen naar andere in een vorigen jaargang verschenen, die bij een grondige studie der kwestie tevens dienen te worden nageslagen.

Systematisch worden achtereenvolgens behandeld:

a. Draadbeschadiging, waarbij herinnerd wordt aan de eerste voorwaarde, die voor machinedeelen sedert Wöhler en Bauschinger geldt n.l. dat deze bij duurzame belasting noch bij de vervaardiging noch in het gebruik, overbelast mogen worden — een regel, die voor staalkabels niet kan worden gevolgd, daar de draden koud getrokken en daarbij steeds overbelast worden, waartegen het tusschentijds verwarmen niets doet, omdat dit toch steeds weer door koud-trekken gevolgd wordt.



De trekvastheid en de uitzetting der breuk veranderen bij die bewerking in belangrijke mate. Bij het vlechten tot kabel wordt plaatselijk de draaddoorsnede op te groote rek belast. In het bedrijf moet derhalve slechts een beperkte duurzaamheid

van een kabel verwacht worden, welke altijd afhankelijk is van de belastingen waaraan hij onderworpen wordt.

b. Draadbelasting. Uit bijgaande teekening blijkt hoe een enkele draad, die als deel van den last bij een vrijhangenden kabel P te torsen heeft, in de asrichting inderdaad belast wordt met $\frac{P}{\cos a}$

Waaruit volgt, dat het draagvermogen van een kabel kleiner zijn moet dan de som van de draagkracht der draden afzonderlijk. Practisch wordt dit verschil op 10 % aangenomen. De andere componente P. tg. a geeft de kracht weer, welke er naar streeft, om den draad evenwijdig aan de asrichting van den kabel te brengen. Het totaal dezer krachten wordt aangeduid als „Drallmoment".

Het komt er nu op aan te weten, met welke krachten men in het bedrijf te rekenen heeft en dan blijkt dat naast de statische belasting noch belangrijke dynamische belasting kan plaats vinden. Hierbij wordt verwezen naar de werken van Stör, Wyszomirski en Heilandt.

Voorgerekend wordt hoe de trekkracht, die heerscht bij een onbelasten kabel — zonder zoogenaamd „Hängseil" — en met ondersteunde kooi, door het wegnemen der ondersteuning de dubbele grootte van het gewicht van kooi en staartkabel kan bereiken en hoe dit in een geval van zoogenaamd „Hängseil" nog veel grooter worden kan, al naar de grootte van dit laatste.

Voor toestanden aan de Roer wordt als norm aangegeven, indien bij een delving vanaf 600 M. diepte een beladen kooi in 20 c.M. „Hängseil" valt, dat de kabel wel een belasting kan verkrijgen, die het *drievoudige* van den statischen last bedraagt.

Op dergelijke wijze ontstaat dynamische overbelasting bij het wisselen der versnelling bij begin en einde van den haal. Vooral bij het plotseling verminderen der snelheid, kan dit in zeer groote mate geschieden. Men kent deze gevallen uit het dansen van de kooi. Met den onlangs uitgevonden verticalen versnellingsmeter van Jähnke en Kleinath is men in staat om de dynamische belastingen te meten.

Verdere belasting van den kabel ontstaat door zijn buigingen, waarmede bedoeld wordt, dat reeds bij de vervaardiging de draden veel meer gebogen werden dan later op de kabelschijf en trommel. De laatste buigingen vermeerderen of verminderen dus de reeds van aanvang aan bestaande, waardoor bij een tres de draad aan den buitenkant gerekt en aan den binnenkant gestuikt wordt. De draaddeelen moeten dus zich ten opzichte van de tres steeds bewegen, waardoor wrijvingsweerstanden moeten overwonnen worden. Een getallenvoorbeeld duidt vervolgens aan, hoe de invloed der draadbelasting uiteenloopt bij vrijen draad en bij dien tot een kabel gevlochten.

Het blijkt dus, dat een juiste berekening van de belasting van een kabel nog niet mogelijk is en men daarom zich maar aan de groote veiligheidscoëfficiënten van overheidswege voorgeschreven, houden moet. De tijd van gebruik van een kabel is beperkt, doch kan door behoorlijke behandeling aanmerkelijk worden verlengd. Hiertoe behoort het vermijden van beschadiging aan de oppervlakte van den kabel, zoowel door een juiste wijze van vervaardiging als door juiste behandeling in het bedrijf.

c. Vorm der breuken. De breukvlakken vertoonen meestentijds den vorm van een sector, waarvan het middelpunt gewoonlijk een punt is, waar de draad beschadigd was, of waar de grootste buigspanning optrad. De breuken vertoonen in deze sector geen korrelig aanzien, doch zijn volkomen glad; de breukvlakken komen onder 45° ten opzichte v de as van den draad voor.

Opmerkelijk is het volkomen afwezig zijn v insnoering van den draad bij zoogen. „Ermüdun brüche". Dit is wel eens als een teeken van sle materiaal verkeerd opgevat, terwijl het eerder een omgekeerde conclusie moet leiden.

d. Oorzaken van breuk. Men kan onderscheid die welke *zonder* en welke *tengevolge* eener wendige beschadiging ontstaan zijn. De eerste k nen voortkomen uit slecht materiaal of tengevo van belastingen, die voor 't materiaal te hoog wa De laatste kunnen het gevolg zijn van de w van vervaardiging of van bedijfstoestanden. Vo nu een beschouwing over de minderwaardigh van kruisvlechting tegenover langsvlechting en daarbij zich voordoende spanningen.

Bijzonder wordt tegen *roest* gewaarschuwd on vermelding, dat de beambte in het bedrijf gewoon hierom weinig geeft. Voorbeelden worden hierv aangegeven.

Het bestrijden van den roest moet reeds begin bij het bewaren van den reservekabel in magazijn, dat daartoe behoorlijk moet zijn gec struëerd.

Ter bestrijding van den roest in het bed wordt smeren beter geacht dan verzinken, en trommelmachines wordt dat ook meestal toegep Het smeer moet hiervoor stijf en vrij van z zijn, terwijl het aschgehalte 5 % niet mag ov schrijden. Bij het Koepe-systeem moet men smeren voorzichtig zijn, wegens slip-gevaar. smeer in dit geval kan vervaardigd worden hars en dikke oliën, die men, naargelang het ja getijde, eventueel verwarmen moet. Ook kan n het smeer door benzol tijdelijk dun vloeibaar mak waarbij men echter met het oog op brandgev voorzichtig zijn moet.

Bij het smeren moet het smeer goed dun vl baar zijn, zoodat het overal goed tusschen de tres indringen kan. Men zal bovendien bij het Koo systeem den geheelen kabel niet op eens sme maar steeds in gedeelten.

Verzinken is dan steeds aan te raden, als schachten zoo nat zijn, dat het smeer niet aan bracht kan worden, voordat de kabel behoor droog is, want een natten kabel smeren is doell Het verzinken echter vermindert de trekvast met circa 10 %, terwijl ook de buigzaamheid onder lijdt. Bovendien zijn er zeer uiteenloope resultaten van deze bewerking bekend. Te mag bij galvaniseeren de zinkhuid niet zijn, moet minstens een laagje van 0,05 m.M. aanwezig zijn. Dikker dan 0,1 m.M. mag het w niet wezen wegens gevaar van afschilferen. Het afschuren van het zink op de plaatsen den buitenkant, waar de kabel draagt, is van on geschikt belang, daar overigens de draden g beschut blijven en toch op de blootgestelde plaat de kabel *steeds blank* blijft.

Statistisch is aangetoond, dat in het algem bij trommelbedrijf smeren beter is en bij Koo bedrijf. verzinken. Bij zout en zuur schachtwa hebben verzinkte draden zich zeer goed gehou Het smeren van een verzinkten kabel kan nog groote voordeelen meebrengen tegen slijt vooral bij een vlakken staartkabel.

e. Beteekenis van breuken voor de veiligheid den kabel. Draadbreuken zijn in geenen deele ste een bewijs, dat de kabel niet meer bruikbaar

et is meermalen voorgekomen, dat een groot ntal draadbreuken in een klein getal draden orkwam. Formules, die men wel eens trachtte te stellen, gaven als uitkomst, dat men een veel ooter aantal draadbreuken toe zou mogen laten, n officieele voorschriften durven veroorloven. Een eenmaal gebroken draad buigt naar buiten breekt allicht vaker.

In schachten met uittrekkende lucht staat een bel aan sterk verroesten bloot en hierbij treden woonlijk aanmerkelijk veel draadbreuken op. Bij uisslagkabels, waarbij de buitenste draden sterker spannen zijn, moet men aan draadbreuken niet o veel gewicht toeschrijven, dan bij langsslagbels.

Breuken bij de inklemming zijn uit den aard der ak gevaarlijker, daar de kabel daar mede aan erken zijdelingschen druk onderworpen is.

f. Losse buitendraden. Dit is veel gevaarlijker n draadbreuken, daar de eerste niet meer dragen. orzaken zijn roesten en slijtage, terwijl bij de ngsslag-kabels nog komt „drallauslassung" en erstellingen.

Roest en slijtage is begrijpelijk, want van elken aad neemt de doorsnede af. De buitenste draden, e het sterkste aangetast worden, krijgen een einere doorsnede en grootere lengte, daar zij toch h blijven houden aan den oorspronkelijken spoed r winding, welke laatste kleiner wordt, m.a.w. ze draden raken los.

Het „drallauslassen" of opendraaien van een ngsslagkabel beteekent voor de tressen, waarvan draden in denzelfden zin gevlochten zijn, evenns een opdraaien. Bij een kabel beteekent dit erlengen. Bij een tres echter heeft de buitenste aad een geringer aantal windingen dan een binndraad, zoodat de buitenste bij opendraaien een ootere verlenging ondergaat.

Bij geval, dat de binnendraden in tegengestelden n gevlochten zijn, is het echter nog nadeeliger, ar dan de binnenste niet alleen ten opzichte der itenste draden korter worden, maar bovendien n opzichte van hare oorspronkelijke lengte. Dit eft aanleiding tot breuken in de binnendraden, e wegens de onzichtbaarheid zoo gevreesd zijn.

Hierna volgt een getallenvoorbeeld, welke gevolen het opdraaien bij herstellingen kunnen hebben.

g. Verandering in lengte bij een slag. Onder dit ofd wordt het verschijnsel nagegaan, waarbij „der rall sich nach den Körben hinzieht", m.a.w. dat spoed van de kabelwinding naar de ophangnten toe afneemt. De verklaring hiervan moet in lastingverhoudingen worden gezocht, n.l.: Wordt n kabel belast, zoo vertoont hij de neiging om h open te draaien. De hiervoor vermelde comn kabel is dus het punt bij de kooi minder belast nente P. tg.a gaf daarvoor het draaimoment. Bij n het andere eind, dus heeft bij het laatste een ootere neiging tot opendraaien plaats. Dit verhijnsel wordt nu bij trommel en Koepe-systeem rder nagegaan.

h. Vormverandering. Vooral door de minderwaarge stoffen, die men tijdens den oorlog voor ziel den kabel gebruiken moest, zijn vormverandegen in dien tijd veelvuldig voorgekomen en hierde werd de draagkracht der kabels zeer ongunstig invloed.

Vlakke kabels hebben meer dan ronde onder rmverandering te lijden.

Boren. Eng. Min. Jrl. Pr. 115 No. 13, 31—3—'23, geeft een geïllustreerd artikel over het plaatsen van diamanten in een boorkroon. Hierbij valt op, dat tot nog toe weinig gepubliceerd werd over de werktuigen daarbij noodig, omdat feitelijk elke diamantzetter zijn eigen stel gereedschap maakte. De man moet een goede mecanicien zijn, want op zijn arbeid komt veel aan. Hij moet begrip hebben van de krachten die op een diamant in de boorkroon werken. Slechts door aan deze eischen te voldoen, zal er economisch gewerkt kunnen worden. De diamanten moeten 1/100 inch uit de kroon te voorschijn treden.

Het zetten van diamanten vereischt zeer veel ervaring en inzicht.

Mijnbouw algemeen.

Goudmijnbouw. In Min. Mag. XXVIII No. 3 Mrt. '23, geeft Arth. Lovat Webb een korte beschrijving van de goudvelden, die niet lang geleden in Canada ontdekt werden. Veel bedrijf is er nog niet, doch schrijver meent, dat er kansen zijn voor een zeer belangrijke toekomst. Achtereenvolgens behandelt hij Porcupine, Kirkland Lake in verband met de algemeene constructie van het land. Verder worden vermeld: Hurricanaw, Lightning River, Matachewan, Night Hawklake, West Shining Tree, Goudreau, Tashota en Le Pas.

Als reden, waarom die goudvindplaatsen zoo lang onbekend bleven, wordt aangegeven, dat de streek zoo bezwaarlijk is om te prospecteeren. Eensdeels door de groote wouden en anderzijds doordat de bovengrond gevormd wordt door belangrijke glaciale afzettingen, die wel tot 30 M. dikte aanwezig kunnen zijn. Dit maakt het sleuven graven moeilijk. Bovendien hebben gletschers de zachtere deelen afgeschaafd en daarmede is het uitgaande dikwijls verdwenen met zijn ijzeren hoed. De topographie van het gebied van het zoogenaamde „Laurentian Shield", vertoont slechts hoogten tusschen 400 en 1200 voet boven zee, waardoor de afwetering zeer langzaam gaat en veel moerasvorming heeft plaats gevonden, hetgeen het land nog moeilijker maakt voor verkenningen.

Goudmijnbouw. In Min. Mag. XXVII No. 3 Mrt. '23, wordt een uitvoerige verhandeling gegeven door Leslie B. Williams, over de toepassing van houtskool bij de Yuanmi Gold Mines, West-Australia, om goud uit cyanide oplossing neer te slaan. De aandacht wordt er bijzonder op gevestigd, hoe het een vereischte is, dat de houtskool aan hooge temperatuur wordt blootgesteld, terwijl de uitslag der proeven wordt toegeschreven aan het feit, dat de houtskool als een colloid werkzaam is.

Goudmijnbouw. In Eng. Min. Jrl. Press Vol. 115, Mrt. '23, behandelt David L. H. Forbes, manager Teck-Hughes Gold Mines Ltd., de toepassing van Natrium peroxyde in het Cyanide proces van genoemde goudmijn te Kirkland Lake, Ontario.

De goudertsen dier mijn bevatten veel tellur, waardoor slechts met uiterst fijne vermaling en intense oxydatie een extractie te bereiken was van 90 %. In Jan. '22 was Na-peroxyde voor het eerst toegepast, nadat laboratoriumproeven een gunstige uitkomst als mogelijk in uitzicht gesteld hadden. In het eerst had men moeite met het mengen, doch dit werd overwonnen door toepassing van een specialen menger, voor welks beschrijving verwezen wordt naar het U. S. patent No. 1.430.635 en het Canadeesch patent No. 226.961. De resultaten, die verkregen werden, waren

van tweeërlei aard. Vermeerdering van opbrengst bleek uit een proef, waarbij gedurende 13 dagen eener maand het natrium peroxyde werd toegepast, waardoor de maandopbrengst in haar geheel met 6½ % steeg. De overige dagen geschiedde de loogerij op de oude wijze.

Als finantieele uitkomst kan men nu vermelden, dat bij een verbruik van 12 tot 18 Am. cents natrium peroxyde een vermeerdering aan goud-opbrengst verkregen wordt van 50 cents tot 1 dollar.

Een andere verrassing van het gebruik van Natrium peroxyde verkreeg men bij de smelting van het neerslag tot bullion, waarbij de onaangename gebruikelijke tellurdamp en de zoogenaamde „matte" achterwege bleven (een verbinding van goud en tellur met eenig zilver, seleen en zwavel).

De schrijver eindigt met de verklaring, dat de voornaamste toepassing op het oogenblik gelegen is in de verwerking van ertsen en concentraten, die bij gewone cyanide slechts een laag rendement geven.

Goudmijnbouw. Eng. Min. Jrl. Pr. 115, 31—3 '23, bevat een geïllustreerd artikel over het verloop van het cyanide proces der Nurupi mijnen in Korea.

De aandacht wordt gevestigd op het feit, dat de „slimes" slechts een extractie opleverden van 60 % tegen de zandloogerij van 80 %. Als reden wordt daarvoor aangegeven de aanwezigheid van grafiet in de gangmassa, welk mineraal een reduceerende werking uitoefent en reeds opgelost goud wederom neerslaat.

Als noot teekent de redactie van het blad hierbij aan, dat iets dergelijks voorkwam bij de Mc Intyre-Porcupine mijnen, alwaar men het bezwaar wist te overwinnen door de „pulp" in den kogelmolen met een kleine hoeveelheid olie te behandelen, welke de grafietdeeltjes bedekt en ze onschadelijk maakt voor het daarna volgende cyanide proces.

Tinmijnbouw. Eng. Min. Jrl. Pr. 115, Nos. 11 en 12 geven een geïll. artikel van J. B. Newson over het onderzoek van aluviaal tin in het Ampang Salak district, Selangor, Straights, gedaan door de Yukon Gold Cy. Over een gebied van 4000 acres werden 3500 boorgaten gemaakt. De diepte van de afzetting is gemiddeld 35 feet. De oppervlakte is nagenoeg vlak en een deel ervan moerassig. De meeste cassiteriet die gevonden werd, had een korrelgrootte, kleiner dan 20 mesh. en was van tweeërlei aard, n.l. afgerond, dus typisch alluviale cassiteriet en scherphoekige, dus residucassiteriet.

De wijze van werken was zooals die van Banka en voor den algemeenen gang kan verwezen worden naar hetgeen hierover werd gepubliceerd ter gelegenheid van het Ingenieurscongres te Batavia.

De arbeiders waren contract-koelies, die bezorgd werden door de annemers der boorgaten. Hierbij werd zorggedragen, dat er een zekere naijver was tusschen de ploegen.

Twee ploegen verrichtten contrôle-boringen over het geheele veld, die werden aangezet op hoogstens 1 M. afstand van het te controleeren boorgat. Opmerkelijk is, dat deze contrôle-gaten steeds hooger uitvielen bij arme en steeds minder bij rijke gaten. De gemiddelde waarde der contrôle-monsters was omstreeks 5 % lager dan de oorspronkelijke gaten.

Het registreeren der uitkomsten geschiedde op de wijze als op Banka, met waardekaarten.

De onkostenrekening zag er als volgt uit:

Arbeidsloon voor een ploeg van 8 man 8 dollar per dag.

28 werkdagen per maand.

Gemiddelde diepte 35'.

25' gemiddelde vordering in moeras per dag

30' gemiddelde vordering per dag over he jaar 1920.

	Kosten per mnd per boor	Kosten per voet in moeras	Kosten per voet totaal ge
Bezetting	$ 224.00	$ 0,32	$ 0,27
Boorgereedschap	„ 30.00	„ 0,04	„ 0,04
Reparatie	„ 10.00	„ 0,01	„ 0,01
Verplaatsen van boren, bruggen	„ 1.50	„ 0,01	„ 0,01
Totalen	$ 265.50	$ 0,39	$ 0,32

Het mag niet vergeten worden, om met erkente lijkheid vast te stellen, dat de schrijver van d artikel in het genoemde Noord-Amerikaansche tij schrift de *Banka*-boor bij haar waren naam hee genoemd.

Zoutmijnbouw. In Eng. Min. Jrl. Press, Vo 115, 3 Maart '23, geeft Alb. G. Wolf, een litteratu overzicht van de „Origin of Saltdomes", welk formatie in Texas en Louisiana een eigenaardige meervoudigen mijnbouw in het leven heeft geroepe

Het begon als zoutmijnbouw. Eerst als produ van pekelbronzout en later als steenzout, nadat dit 1862 ontdekt was, toen er een toenemende vraa naar zout tengevolge van den burgeroorlog wa Ongeveer in denzelfden tijd werd in zulk een „sal dome" nabij Saratoga, Texas, olie gevonden. Me boorde, doch niet diep genoeg.

Nabij Bayou Choupique, La, vond men bij bore naar zout olie te Sour Lake, Tex.

De zwavelontginning met behulp van boorgate en oververhitten stoom, vond naar het proces Frasc het eerst plaats te Sulphur, Calcasieu, La. De methode bracht de Vereenigde Staten met drie de gelijke ondernemingen op de eerste plaats voo de wereldproductie van zwavel. Er waren toe omstreeks 60 „salt-domes" in het gebied van Texa en Louisiana bekend.

De olie-industrie kwam eerst op, nadat Cap Lucas te Splindle Top, Texas, bij een „salt-dom met groot succes op olie boorde en een begi productie verkreeg van 75.000 bb. daags.

Sedert zijn vele olievondsen nabij zout-afzettinge in die streken gedaan. De laatste op 28 Nov. met Well No. 4. B. Kishi Lang van de Gu Production Cy. te Orange, Tex., op een diepte va 5489 feet. Hetgeen waarschijnlijk de diepste oli produceerende bron der wereld is.

Diamant. Eng. Min. Jrl. Press. 115. 31—3'2 bevat een beschrijvend geïllustreerd artikel ov de diamantvelden van Britsch Guiana. Bijgaan daaraan ontleend, kaartje geeft de ligging van h voornaamste produceerende district geharceerd aa

De eerste diamant werd in 1890 gevonden sedert is de totale opbrengst geweest 2.386.1 stuks met een totaal gewicht van 316.194¼ caraa De grootste steen, wegende 29⁵/₁₆ caraat, is plaatsel bekend als de Kurupung. De kwaliteit van steenen is goed.

De wetgeving is bijzonder liberaal voor h zoeken van diamanten. Men kan een permissie o het bosch in te gaan en te prospecteeren krijg voor 5 dollar, waarbij het recht ingesloten is, o een „claim" van 500 acres te verwerven, waarvo jaarlijks 50 cents - Am. - per acre als belastin betaald worden moet. Dit heeft een „aluvial re tificate". De eerste 250 caraats per kwart ac zijn vrij, voor het meerdere moet men een belastin

etalen van 20 Am. cents per caraat. Alle diamanten ioeten naar Georgetown gebracht en ingeschreven orden. De export kan behoudens speciale ge-allen slechts plaats vinden door locale banken.

Schaal $^{13}/_{16}$" = 50 miles of ± 1 : 3.900.000.

an Britsch Guiana, aangevende de plaats der Diamantvelden.
a = Barima mijn c = Arimu mijn
b = Tassawini mijn d = Peters mijn

Over den gezondheidstoestand in het betreffende ebied loopt het oordeel, zooals uit citaten blijkt, er uiteen.

Petroleum.

Exploratie. In Eng. Min. Jrl. Pr. 115. 31—3—'22 handelt Ern. Lilley het onderzoek van olievelden. et contract systeem wordt afgekeurd, omdat de aan-mer weinig belang toont voor het vergaderen van uwkeurige gegevens van de doorboorde lagen, elke bij een exploitatie zoo noodig zijn. Voorbeelden rden gegeven hoe onnauwkeurig boren door de ie-horizon heen, deze onopgemerkt voorbij deed an. Alsook hoe men door geen aandacht te schen-n aan de hoogere lagen, die verondersteld werden, ets te zullen opleveren, groote verliezen leed. voorkeur wordt gegeven aan kernboren en rschillende modellen worden achtereenvolgens handeld.

Technologie. O. N. No. 537, 17—3—'23, vat een vervolg van de serie artikelen van Fred. ling over de destillatie van ruwe olie.

Galicië. O. N. No. 539, 31—3—'23, bevat n bericht van Dr. Karl Friedl, waarin aan hand van bladen van de geologische kaart van licië zijn vroeger gedane verklaringen worden vestigd, dat in dit opzicht nog zeer veel ontbreekt en dat door zeer uiteenloopende data omtrent de aansluitingszônen, die de verschillende bladen aangeven, de deur geopend wordt voor onjuiste inlichtingen met een wetenschappelijk en officieel cachet.

Het bericht geldt als antwoord op hetgeen Prof. K. Bodanowicz in No. 533 berichtte. (Zie Mijnwezen blz. 55.)

Nederlandsch Oost-Indië. O. N. No. 539, 31—3—'23, bevat een bericht dat heet gekomen te zijn via Washington, waarin vermeld wordt, dat de *Nippon Oil Company*, de grootste olie-produceerende onderneming in Japan, petroleum-concessies in Ned. Oost-Indië zou hebben verworven. Als commentaar wordt erbij vermeld, dat men dit in de Vereenigde Staten wel onaangenaam zal opvatten en daarom deelt O. N. mede, dat ze eigenlijk het bericht niet gelooven kan.

Metaalbereiding en Bewerking.

IJzerbereiding. H. & W. XXVII Nos. 4, 5, 6, 7 en 8 geven een een geïll. artikel van de electrische uitrusting voor het laden van ijzerhoogovens. Door toepassing van electrische drijfkracht was het mogelijk hierbij veel handenarbeid te besparen. In de laatste 10 jaren heeft dit vraagstuk veel verbetering ondergaan, zooals uit de beschouwing der 5 verschillende oplossingen duidelijk is.

Koperbereiding. In Eng. Min. Jrl. Pr. Vol. 115, 3 Maart '23, deelt Robert F. Wood uitvoerig mede, hoe op de Bayonne Works, twee onaangename resten der verwerking van natief kopererts, door samen te verwerken een zeer goede uitkomst gaven.

Uit het smelten der oorspronkelijke ertsen in de cupola was koperhoudende „silica brick" overgebleven, terwijl de vlamovens koperhoudende slak overlieten. De poging om nu het eerstgenoemde moeilijk smeltbare materiaal te versmelten met de gemakkelijk vloeibare slak, is met succes bekroond. Natuurlijk moest er met voorzichtigheid gewerkt worden en wel is waar had er soms „salamandervorming" in den oven plaats, doch niettegenstaande dit laatste was men met de uitkomsten ruimschoots tevreden.

Electrisch Smelten. H. & W. Nos. 8 en 9 behandelen een electrische smeltoven voor metalen, geconstrueerd door Brown Boveri en sedert eenigen tijd in gebruik voor het smelten van koper, nikkel, tin, lood, zilver, brons, messing enz., doch ook bruikbaar voor Graugusz, ferromangaan en verschillende staalsoorten.

De oven is gebouwd voor driephasen stroom en is een combinatie van het lichtboog-type en van den weerstandsoven. Er zijn twee electroden boven en één onder in den oven, welke laatste in het smeltgoed gelegen is.

De bediening is zeer eenvoudig en het vermogen is o.a. 1600 K.G. zilver in 5 uur. Een voordeel in een werkplaats als bij Brown, Boveri, is gelegen in de besparing aan plaatsruimte. Bedoelde oven kon met een derde volstaan der ruimte, noodig voor een cokes- of olie-oven.

Verschillende illustraties verduidelijken den tekst en tabellen geven het effect voor verschillende metalen weer alsook de kosten van het bedrijf. Ten aanzien van dit laatste blijkt, dat 100 K.G. brons gesmolten kunnen worden tegen een kosten van Frs. 11,66 en dezelfde hoeveelheid zilver voor Frs. 14,22.

De capaciteit van den oven bedraagt 200 à 300 K.G. en het bedrijf kan continu worden bedreven.

Electrische Zuivering van Rookgassen. H. & W. XXVII No. 3 bericht, dat men tijdens den oorlog tot dit procédé overging en de eerste proeven hierbij geschiedden met de gassen, afkomstig van het roosten van pyrieten, ten einde het zwavelzuur uit de rookgassen te verwijderen.

Als een klein rond lichaampje met een straal r, een electrische lading e, zich bevindt in een gas met een viscositeit a en in een electrisch veld van een sterkte H gebracht wordt, zoo zal de snelheid v aangenomen worden, waarbij

$$e.H = 6.\pi. a. v. r.$$

Het gebezigde toestel was een cylinder, waardoor het gas stroomde en die een der electroden was. De andere werd gevormd door een kabel, die geplaatst was in de as van de trommel. De afmetingen van den cylinder hangen van de snelheid van het gas af.

De gebruikte toestellen gaven merkbare bezuiniging.

Ter vergelijking werden de uitkomsten van het Cottrell proces toegepast op de smelterven Ashio en Manioka in Japan vermeld.

Metaalbewerking. H. & W. XVII Nos. 1, 3 en 5 behandelen het harden en het inzetten van machinedeelen.

Metaalbewerking. H. & W. XVII Nos. 4, 5 en 7 behandelen een bijzonder moeilijk doch zeer goed geslaagd geval van autogeen lasschen bij een groote klok van den Dom in Berlijn, eenige eeuwen geleden uit zilverbrons gegoten. Een dergelijke lassching moet de eerste in haar soort geweest zijn en moest met groote voorzorgen gepaard gaan, zoowel wegens de mogelijkheid van aanwezige kleine scheurtjes, die op de oude klok niet meer na te gaan waren, alsook wegens de vermindering in weerstand, die klokkenmetaal ondergaat bij verhitting, hetgeen voor het lasschen noodig was.

Bovengrondsch vervoer.

Spoorvervoer. Glück Auf, 59, No. 12 bevat een artikel over een nieuw soort kolenwagen voor spoorvervoer, een zoogenaamden „Kübelwagen", die in soorten wordt vervaardigd, tot met een draagvermogen van 50 T.

Op een eenvoudigen onderbouw staan vier troggen, die haken hebben aan den buitenkant, waarmede ze van den wagen kunnen worden geheven, na aankomst op de plaats van lossen of overladen.

Een berekening toont aan, het economisch voordeel tegenover oudere typen kolenwagons en vooral worden deze „Trog-wagens" geprezen voor vervoer van de mijn naar een haven, vanwaar de kolen verder zullen worden vervoerd.

Op grond van het vermelde in het Rapport der Commissie v. Voorts Vader, verschenen in het Tijdschrift der Mij. van Nijverheid, in April 1912, mag wel aandacht aan dit wagentype in Nederland geschonken worden, daar de onkosten in dat rapport berekend, voor het vervoer der voor Nederland bestemde Duitsche kool van de mijn naar Ruhrort, door hare toepassing aanmerkelijk verlaagd zal kunnen worden, hetgeen zijn invloed op de Limburgsche kolen niet zal missen, mits men eveneens hier te lande tot een economischer wagentype voor vervoer van de mijnen naar de gekanaliseerde Maas zal overgaan.

Luchtkabelbanen. In Min. Mag. XXVIII No. 3 Mrt. '23 geeft Harrison Roe een geïll. artikel over dit vervoermiddel, waarvan twee typen, h mono-kabel en het bi-kabel systeem bestaan, c beide voor dezelfde toepassingen in aanmerki komen.

De wijze van ondersteuning van de kabels is deze systemen verschillend, n.l. bij het bi-kab systeem rust de draagkabel in de ophangpunt op zadels tegenover 2 of 4 of soms 6 wielen het mono-systeem. Bij het eerste rust de trekkab op wielen.

Ofschoon de capaciteit zeer uiteenloopen kan, het practische maximum tegenwoordig een vervo van 200 T/U. Als maximum belasting van d draagkabel wordt gewoonlijk aangenomen 1 % v de uur-capaciteit der lijnen.

De lengte der banen is onbegrensd, maar lange afstanden moet met tusschenstations gewex worden, welker afstand bepaald wordt door d aard van het terrein. De langste nu bekende ba is 47 Eng. Mijlen lang en is de Dorada baan. D is in 15 secties verdeeld en heeft eene capaciti van 15 T/U in elke richting.

De max. helling in den kabel kan zijn 2 op Men heeft bij de stations veel arbeid-besparen hulpmiddelen toegepast, doch het meest zekere eenvoudige handarbeid en dan kan men reker op twee man noodig voor een omzet per stati van 40—50 T/U.

Daar bij de meeste mijnen de kabelban helling-af gaan, zijn er rond 60 % die geen weegkracht behoeven. Sommige zelfs hebben surplus aan arbeidsvermogen, dat toegepast worden voor het drijven van een electro-mo of een luchtcompressor. De laatste kan zooda worden gekoppeld, dat ze als een regulateur de snelheid van de baan werkt. Dit bereikt m door het aanbrengen van een klep tusschen compressor en het luchtreservoir, die op een paalden luchtdruk is ingesteld.

Reparatie en onderhoud van een kabelbaan steeds geringer dan bij een baan op den bega grond. Alhoewel cijfers hierbij moeilijk te ge zijn, kan men als gemiddelde met zekerheid a nemen, dat over lange jaren vóór den oorlog rekend, deze kosten bedroegen 1/4 d. per Ton/E Mile, waarvan de helft viel op reservedeelen, olie vet. Thans zou dit cijfer bij een capiciteit tot 30 T 3/4 d. bedragen en 1/2 d. voor capaciteiten 30 tot 100 T/U.

Moderne verbeteringen zijn die, welke het mog maken onderweg op een bepaald punt te ontlad flauwe bochten in de baan en automatische vo beweging over de aansluitrails aan de eind- tusschenstations.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 15 Maart 1923 ermeldt o.a.:

De openbaarmaking van octrooiaanvrage 17057 ed. (klasse 1a5), met een voorrang van 24 Nov. 919, betreffende:

Een samenstel van trommels voor het scheiden an mineralen, dat is op te vatten als een wen-elende trommel met diaphragma's, door welk toe-el ertsslijk wordt geleid. De diaphragma's vor-en één geheel met het cylindervlak en versterken us tevens de trommel. Zij verdeelen de trommel n kamers en daar zij excentrisch zijn aangebracht, ordt aan het erts slechts éénmaal per volle om-enteling de gelegenheid geboden naar een vol-ende kamer over te vloeien. Het best liggen de entra der diaphragma's op een schroeflijn om e trommelas.

In den binnenwand van den cylinder zijn groeven n verdiepingen aangebracht, die de concentraten erzamelen.

Het verleenen van Octrooi 8305 (klasse 1a7), edagteekend 17 October 1922, als aanvullings-ctrooi bij hoofdoctrooi (No. 3054).

De inrichting beoogt het vervormen van de cheidingskamer in een stroomtoestel tot het was-chen van kolen en ertsen naar het tegenstroom-rincipe, door het zijwaarts verstellen van haar jwanden.

Het verleenen van Octrooi 8514 (klasse 1a25), edagteekend 10 December 1922, betreffende:

Het reinigen van kolengruis door uiterst fijn alen, suspendeeren in water en agglomereeren et koolwaterstoffen.

Het verleenen van Octrooi 9064 (klasse 5d8), edagteekend 17 Februari 1923, op aanvrage No. 0364 Ned., openbaar sinds 16 October 1922, etreffende:

Een werkwijze en inrichting tot het bepalen van e richting der lagen van een boorkern, door op e wortelvaste kern een materiaal te gieten en aarin een teeken te drukken met een stempel, aarvan de stand door een stratameter is vastge-gd en eerst daarna de kern te trekken.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 18460 ed. (klasse 5b9), met voorrang vanaf 15 Decem-er 1920.

Door uitvinder werd aan de frees van een oteerend werkende kerfmachine, door middel van ok en groef, een heen- en weergaande (zagende) eweging medegedeeld, met een andere periodiciteit an de rotatie, doordat de groef is aangebracht een huls, die door een afzonderlijk drijfwerk et een andere snelheid om de werkas wordt ge-raaid.

Het vervallen van Octrooi 6594 (klasse 5b 12).

De voor de industrie vrijgekomen inrichting dient m door plaatselijk bevriezen, den wateraandrang t watervoerende lagen in boringen, (b.v. naar ie), tijdelijk te beletten; waarna desgewenscht n blijvende cementdichting kan worden aange-racht, zoo de onderzochte lagen ontginbaar blijken zijn.

Het verleenen van Octrooi No. 8496 (klasse a 18), gedagteekend 29 November 1922, be-effende:

Het ontsluiten van loodertsen met een al of niet aangezuurde oplossing van natriumchloride, het laten kristalliseeren der loodzouten uit de verkregen oplossing, het laten uitkristalliseeren bij 0° C. van natriumsulfaat uit de resteerende moederloog en het omzetten der loodzouten in chloorvrij loodsulfaat met behulp van dit natriumsulfaat.

Het verleenen van Octrooi No. 8495 (klasse 40a 19), gedagteekend 29 November 1922, voor het onttrekken van zilver (naast lood) aan ook zinkhoudende sulfidische ertsen door het erts of residu eener vorige bewerking in een neutrale atmosfeer op zwak roodgloeihitte te brengen en het daarna bij 100° C. uit te trekken met een sterke oplossing van natriumchloride, calciumchloride of magnesiumchloride, waaraan zoutzuur of een zuur reageerend metaalchloride is toegevoegd.

Het verleenen van Octrooi No. 8481 (klasse 40a 41), gedagteekend 26 November 1922, betreffende:

Het vermijden van blaasgaten en kraters bij het Wetherill-procédé tot het bereiden van zinkoxyde, door de lading in briketvorm toe te voeren.

Het verleenen van Octrooi No. 8482, gedagteekend 26 November 1922, betreffende:

Een andere verbetering van het Wetherill-procédé door metaal- en brandstofhoudende briketten uit-te-spreiden op brandstofbriketten die rusten op een rooster dat door de verbrandingszône wordt voortgeschoven.

Het verleenen van Octrooi No. 8483, gedagteekend 26 November 1922, betreffende:

Een verdere verbetering van bovengenoemde werkwijze doordat het brandstofgehalte der metaalbriketten grootendeels naar de brandstofbriketten wordt overgebracht en de metaalbriketten daardoor hun vorm behouden en later gemakkelijk van de asch zijn te scheiden.

Het verleenen van Octrooi No. 8504 (klasse 40b 1), gedagteekend 3 December 1922, betreffende:

Het toevoegen van kleine hoeveelheden calcium aan antimoon- en tinvrije loodlegeeringen, desgewenscht langs electrolytischen weg. Het materiaal is geschikt voor drukletters en geweerkogels, doordat het tijdens het stollen eenigszins uitzet, waardoor het zuiver giet en vrij is van krimpscheuren.

Het verleenen van Octrooi No. 8505, gedagteekend 3 December 1922, betreffende:

Het toevoegen van kleine hoeveelheden barium aan antimoon- en tinvrije loodlegeeringen, desgewenscht langs electrolytischen weg. Het materiaal heeft eigenschappen die overeenkomen met die der bovengenoemde calciumhoudende legeeringen.

BOEKBESPREKING

Bleivergiftigung und Bleiaufnahme, naar het Engelsch van Thomas M. Legge, M. D. Oxon en Kenneth W. Goadby, M. R. C. S., vertaald door Dr. Hans Katz en uitgegeven en voorzien van aanteekeningen door Dr. LUDWIG TELEKY. — Verlag von Julius Springer, Berlin. — Prijs f 7,85.

Dit werk, dat deel uitmaakt van de „Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene", uitgegeven door het Institut für Gewerbehygiene te Frankfurt a. M., waarvan het eerste deel (Neue Folge, Heft 7, I Teil) voor ons ligt, verdient de aandacht van mijnbouwkundige en metallurgische kringen. Sedert Bedrijfshygiëne een terrein is, dat zoowel de ingenieur als de medicus te zamen deelen, bestaat daartoe alle aanleiding. Voor beiden betreft het een terrein van speciale studie, die ondernomen wordt, als men ervoor geplaatst wordt. Hierbij kan voor den ingenieur zijne specialiteit een bijzondere richting bepalen.

Voor den Nederlandschen mijningenieur bestaat de belangstelling voor een dusdanig werk in de allereerste plaats wegens den loodertsmijnbouw en de loodmetallurgie. Hetgeen geenszins is te beschouwen als iets, van ondergeschikt belang. Dit geldt zoowel wegens de noodzakelijkheid, om ter wille van de gezondheid en veiligheid der betrokken arbeiders zich metterdaad op de hoogte te stellen van de kwade kansen, die het bedrijf hun bieden kan, maar ook omdat men het laatste slechts economisch versterkt, als men den gezondheidstoestand van het personeel zoo hoog mogelijk opvoert. Te meer waar door de bemoeiingen van den Volkerenbond met arbeidsaangelegenheden, waarbij o.a. het loodwit-vraagstuk te berde is gebracht, plaatselijke Autoriteiten zich met een bedrijf kunnen gaan bemoeien, waar zij zich vroeger buiten hielden en men dan in gedeelten van nieuwe landen zonder eigen arbeidsinspectie aan overheidsbemoeiing kan worden blootgesteld door personen, die van de meest oppervlakkige beginselen van bevoegdheid in deze materie verstoken zijn, is het zaak, dat men als verantwoordelijk ingenieur behoorlijk weet, in hoeverre het bedrijf kansen voor schade aan de gezondheid biedt. Deze soort overheidsbemoeiing in bedoelde streken is naar ervaring dezerzijds geenszins denkbeeldig.

Voor mijn- en smeltwerken in verre landen bestaat bovendien nog een extra bijzonderheid, die medebrengt, dat men weet, waarom het hierbij gaat, want een eigen medicus, zal zoo'n bedrijf gewoonlijk eerst dan hebben, als het zich tot een zekere hoogte ontwikkeld heeft, m.a.w. als het er staat en men er mee moet werken, zooals het gebouwd is. D.w.z. de bouwer zal voldoende begrip van de eischen der hygiëne in bedoeld bedrijf moeten hebben, wil hij bij den bouw daaraan kunnen voldoen.

De vraag is nu, biedt het onderhavige werk datgene, wat een a.s. bedrijfsleider in dit soort mijnbouw kan verlangen?

Het antwoord kan alleszins bevestigend luiden, want niet alleen is het zuiver medische deel zoodanig geschreven, dat men als leek, daaraan veel heeft en als mijnbouwkundige daaruit ten bate van het bedrijf reeds gevolgtrekkingen maken kan, doch ook het zuiver mijnbouw-metallurgisch deel is zakelijk en voldoende breed behandeld, zooals met eenige voorbeelden zal worden aangetoond:

In de verschillende hoofdstukken van het medisc gedeelte treft men behalve vele interessante mede deelingen, betreffende geschiedenis en statistiek een uitvoerige verhandeling van de leer van Oor zaken der betreffende ziekten, de ziekteleer, d symptonen en diagnose, waarbij men de laatst- als leek op medisch gebied wel zoover kan vatten dat men, als men alleen ervoor staat, waakzaam ka wezen. Uit de andere hoofdstukken kan men leeren welke soort arbeiders men bij voorkeur in d smelterij moet nemen, n.l. donker getinte Italianen zijn minder vatbaar dan roodharigen met zeer blanke huid. Verder vindt men er een aanleiding in, om zeer streng te zijn in zake het alcoholvraagstuk iets wat om andere redenen wel eens bij mijnbouw in verre streken moet worden nagelaten. De bijzon dere gevolgen van stof worden in allerlei verband naar voren gebracht en beduiden ernstige lessen die men bij den bouw der inrichting ter hart moet nemen.

Wat aangaat het mijnbouw- en metallurgisch gedeelte, geeft het werk uitsluitsel over het uiterst geringe gevaar voor besmetting in de mijn, tegen over de veel grootere kansen ten dien opzichte bi de verschillende onderdeelen van het smeltbedrijf Ook hier is stof, zoowel bij het smelt- als raffinee bedrijf, de hoofdvijand en bepaalde hoofdstukken „Vorkehrungen gegen die Bleivergiftigung" bestaa voor een groot deel uit de beschrijving, hoe me dit gevaar het meest afdoende kan bestrijden.

Verrassende cijfers illustreeren het verschil i gevaar, dat stof en rook medebrengen bij de ver schillende onderdeelen van het smeltbedrijf. Oc de loodvergiftiging, voorkomende bij de zinkbe reiding, wordt behandeld en waar de Britsch schrijvers nalieten, de gevaren bij de voorbereidin tot het eigenlijke zinksmelten te behandelen, daa wordt in deze leemte voorzien door een noot va den Duitschen bewerker.

Verder wordt de bereiding van menie en loodgl behandeld, waarbij zeer veel stof kan voorkome waarom op zooveel mogelijk mechanisch bedrij wordt aangedrongen, dat blijkbaar in Duitschlan noch in Oostenrijk volledig is doorgevoerd.

Het pletten tot platen en het trekken tot bu wordt ook aandachtig beschouwd, waarbij in hi bijzonder bij verwerking van oud materiaal, da bij insmelten dampen en veel stof kan geven, zic vergiftigingsgevaar kan voordoen.

Bij al deze onderdeelen van het loodbereidings bewerkings- en verwerkingsbedrijf wordt uitvoer bij de gevaren stil gestaan en gewezen, hoe kunnen worden bestreden. Dikwijls met succe zooals statistisch uitgemaakt is voor bepaald industrie-gebieden, — o.a. Tabel 8 blz. 246 gee daaromtrent zeer bemoedigende cijfers voor d Kgl. Friedrichshütte te Tarnowitz, waar bij ee vrijwel gelijk blijvend aantal arbeiders het perce tage lood-zieken van 41 % in '87/'88 met sprong teruggliep tot 0,32 % in 1909.

Helaas moet worden vastgesteld, dat dit gev een uitzondering is, want zoowel in het gebie van Aken (blz. 245) en in Groot-Britannië (tab III blz. 46) is sedert 1900 een toename van loo vergiftigingen vastgesteld in loodsmelterijen. Ta nowitz leert ons echter, dat dit niet noodig is. In d verband is het belangrijk, dat in de zoo zeer slec aangeschreven loodwit-industrie (voor Engeland z blz. 46) met sprongen het aantal lood-zieken teru ging en onder de redenen wordt als no. 1 vermel (blz. 273) *Verbesserte bauliche Bedingungen.*

Dit beduidt dus voor den bouwer eener loodmelterij, *om vooral met den bouw waakzaam te zijn* en alles te vermijden waar stof zich kan ophoopen, opwarrelen en verspreiden.

Begrijpelijk is, dat hieraan niet alleen mechanische hulpmiddelen meegewerkt hebben, doch ook doelmatige arbeidsverdeeling, alsmede maatregelen aan reinheid — baden — en voorlichting van arbeiders hun aandeel hebben gehad. Verder zal men bij een geregeld bedrijf goed doen het personeel voortdurend onder geneeskundig toezicht te hebben en te houden, met het doel tijdig te kunnen ingrijpen, want de loodvergiftiging is een sluipend gevaar, akute gevallen zijn groote uitzondering.

Indien er een opmerking van mijnbouw-metallurgische zijde gemaakt kan worden, is het de volgende: De loodmetallurgie is gedetailleerd behandeld, tot waar het betreft de moderne roostprocessen. Van het kalkroosten is slechts het Hunington-Heberlein proces vermeld met de daarbij zich voordoende gevaren (blz. 240). Volledigheidshalve was het gewenscht geweest, om tevens het Savelsberg-proces uit Duitschland, het Carmichal-Bradford proces uit Australië en het Dwight Lloyd proces in dit verband te behandelen, ofschoon aangenomen worden mag, dat het resultaat niet veel zal verschillen van dat bij het H. H. bedrijf. Deze opmerking mag evenwel niet als een verwijt gelden aan het adres der schrijvers. Immers de Britsche deskundigen kenden niet dit soort proces in eigen land en verkregen van buitenaf de data over het H. H. proces. Hiervoor hadden zij uit den aard der zaak voorlichting noodig van metallurgische zijde en als er iets gelaakt mag worden, zoo is het, dat de voorlichters niet ruim genoeg van gedachten schijnen geweest te zijn, om op processen van concurrenten opmerkzaam te maken. Waar het doel der informatie een ideaal en geen industrieel doel was, had men een ruimere opvatting mogen verwachten.

Een uitgebreide litteratuur-opgave is aan elk hoofdstuk toegevoegd.

Het tweede deel van dit werk mag met belangstelling worden tegemoet gezien.

Z. S. BEYL.

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
	Maart	4.020	832	21.48

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrengst
Januari. . .	1161	27,9	Fl. 50.700
Februari . .	1388	27,8	„ 60.300
Maart . . .	1310	23,6	„ 48.500

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste Kwartaal	26.560

roductiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 1923

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedrijf werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
ANUARI	462.252.63	1/2	19625	7627	Januari	26
EBRUARI	423.610.15	1/3	19699	7658	Februari	24
AART	487.758.04	1/4	19777	7657	Maart	27

DE NEDERLANDSCHE INVOER EN UITVOER VAN STEENKOLEN ENZ. IN MAART 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	Maart 1923	Jan. t/m Maart '23
Steenkolen. Totaal	407.326	1.481.751
van Duitschland	51.271	265.395
„ België	27.252	90.061
„ Gr. Britannië	328.803	1.125 928
Cokes. Totaal	8.584	39.069
van Duitschland	5.122	20.515
„ België	82	4.135
„ Gr. Britannië	3.380	13.807
„ Frankrijk	—	613
Steenkoolbriketten. Totaal	5.595	27.205
van Duitschland	181	1 353
„ België	5.414	24.950
„ Gr. Britannië	—	368
Bruinkolen. Totaal	3	503
Bruinkoolbriketten. Totaal	330	12.125
van Duitschland	315	12 086
Petroleum, geraffineerde. Totaal	17.607	55.186
van Duitschland	1.586	2 850
„ België	312	1.205
„ Amerika (V. S.)	15.695	50.910
„ Roemenie	10	216
Stookolie. Totaal	14.721	42.843
van Amerika (V. S.)	4.240	4 406
„ Cuba	700	1.655
„ Mexico	9.780	36.084
Benzine. Totaal	3.576	13.540
van België	149	1.221
„ Amerika (V. S.)	418	3.347
„ Ned. Oost-Indie	2.100	7 172
„ Britsch-Indie	900	1.800

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	Maart 1923	Jan. t/m Maart '23
Steenkolen. Totaal	190.134	443.523
naar Duitschland	28.706	62.995
„ België	46.200	143.059
„ Frankrijk	77.100	173.103
„ Italie en Fiume	190	1.502
„ Zwitserland	36.385	59.751
„ Luxemburg	11.76	1.196
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	30.851	76.777
naar Duitschland	4.968	17.686
„ Gr. Britannië	7.765	16.772
„ Frankrijk	220	4.360
„ Amerika (V.S.)	2.200	2.800
„ Noorwegen	3.134	10.189
„ Zweden	6 442	12.249
„ Griekenland	80	360
„ Italie en Fiume	3.317	8.159
„ Spanje	2.500	3.145
Cokes. Totaal	47.927	126.853
naar Duitschland	850	4.251
„ België	1.994	5.705
„ Frankrijk	30.276	86.274
„ Noorwegen	600	1.155
„ Zweden	300	800
„ Denemarken	1.842	3.542
„ Zwitserland	8.245	11.268
„ Luxemburg	3.308	12.291
„ Chili	512	912
Steenkoolbriketten. Totaal	4.042	14.800
naar Duitschland	17	3.562
„ België	—	822
„ Frankrijk	3.430	7.370
„ Zwitserland	435	2.340

MAANDELIJKSCH OVERZICHT VAN DEN ENGELSCHEN KOLENUITVOER

De Engelsche maandstatistiek van den in- en uitvoer geeft onderstaande tabel van den uitvoer van kolen gedurende de twee eerste maanden van de jaren 1921, 1922 en 1923. Deze was als volgt in tonnen van 1016 K.G.

	Januari t./m. Februari 1921	1922	1923
Totaal	3.429.254	8.035.269	11.514.300
naar:			
Zweden	109.238	238.781	460.861
Noorwegen	92.310	256.584	296.478
Denemarken	239.043	356.384	522.187
Duitschland	63.302	607.202	1.521.202
Nederland	190.075	631.263	844.140
België	24.416	492.402	851.421
Frankrijk	935.046	2.378.986	2.757.353
Spanje	233.868	284.482	2703.2
Italië	619.252	800.844	1.217.41
Egypte	136.115	249.576	368.31
Algiers	64.912	189.877	216.18
Brazilië	9.274	103.719	184.01
Argentinië	98.348	250.118	403.82
Gibraltar	48.807	114.677	106.22

Zooals men hierboven ziet is de toename van den uitvoer vergeleken bij 1921 en 1922 zeer groot en worden de cijfers van Maart met bel langstelling tegemoetgezien. Opmerkelijk is de export naar Duitschland.

De waarde van den totalen uitvoer was als volgt

Januari t./m. Februari	1921	£ 9.796.32
„ „ „	1922	„ 9.229.76
„ „ „	1923	„ 13.143.62

E JAARGANG MEI 1923 NUMMER 5

MIJNWEZEN

IJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

DEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, . F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. J. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, . J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v d. VEEN.

RES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: EDISONSTRAAT 85, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. M. 1120

ET GEBRUIK VAN GEWAPEND BETON VOOR MIJN- EN SCHACHTBOUW II (SLOT)

door

Dr. Ing. h.c. FRANS SCHLUTER en Dipl. Ing. BAUMSTARK. [1])

De aangegeven rekenmethoden hebben, zooals ds werd opgemerkt, slechts theoretische waarde. ngezien zoowel grootte als verdeeling der krach- willekeurig moeten worden aangenomen, wor- in den regel de afmetingen van betonschachten tgesteld op grond van de ervaringen welke n met gemetselde en gietijzeren schachten edaan heeft. Het komt er dus op aan de onafmetingen vast te stellen, die met een be- lde wanddikte en metselwerk overeenkomen, ien voor beide materialen de toelaatbare span- gen gegeven zijn, en de normaal kracht welke e spanningen te voorschijn roept bekend is, evens de excentriciteit van het drukpunt.

Voeren wij de volgende letterteekens in:

= wanddikte van de schacht in metselwerk,
= wanddikte van de beton of gewapend beton schacht,
= de op de doorsnede werkende normaal-kracht,
= de excentriciteit der normaalkracht in de gemetselde doorsnede,
= de excentriciteit der normaalkracht in de beton doorsnede,
= toelaatbare drukspanning in het metselwerk,
= toelaatbare drukspanning in het beton,
$= \frac{\sigma_m}{\sigma_b}$,
= doorsnede van het ijzer in de beton door-snede,
= verhouding tusschen bewapening en beton doorsnede,
= toelaatbare ijzerspanning,
$= \frac{\sigma_e}{\sigma_b}$.

ij de berekening zijn de navolgende gevallen onderscheiden:

a) N grijpt aan in het middelste derde gedeelte van de doorsnede; $e < \frac{1}{6} d$; $e_1 < \frac{1}{6} d_1$

$$\frac{d_1}{d} = \frac{v \pm \sqrt{v^2 + 24 e_1 v (6e_1 + 1)}}{2 (6e_1 + 1)}$$

b) N grijpt aan binnen de kern van de gemetselde-, doch buiten de kern van de beton doorsnede $e < \frac{1}{6} d$; $e_1 > \frac{1}{6} d_1$ (Dit is mogelijk aangezien de beton doorsnede kleiner is dan de gemetselde.)

$$\frac{d_1}{d} = 2e_1 + \frac{4}{3} v \frac{1}{6e_1 + 1}$$

c) N grijpt voor beide doorsneden buiten de kern aan. Het beton kan alleen drukspanningen opnemen.

$$\frac{d_1}{d} = v + 2e_1 (1 - v)$$

d) N grijpt voor beide doorsneden buiten de kern aan. Het beton kan ook trekspanningen opnemen.

$$\frac{d_1}{d} = \frac{3}{8} v (1 - 2e_1) \pm \sqrt{\left\{\frac{3}{8} v (1 - 2e_1)\right\}^2 + \frac{9}{2} v e_1 (1 - 2e_1)}$$

e) N grijpt voor beide doorsneden buiten de kern aan. Het beton is gewapend.

De verhouding $\frac{d_1}{d}$ is als bij het geval d.

De ijzerdoorsnede wordt

$$f_{ij} = \frac{0.9 v (1 - 2e_1) e}{v_t \frac{d_1}{d}} \text{ of}$$

$$\mu = \frac{f_{ij}}{d_1} \leqq 0.9 \frac{v}{v_t} \frac{(1 - 2e_1) e}{\left(\frac{d_1}{d}\right)^2}$$

Cliché's werden welwillend ter beschikking gesteld door de N.V. Algemeene Beton Compagnie, Den Haag.

Een beton doorsnede, met dubbele wapening, die in sterkte overeenkomt met een gemetselde dikte d, wordt berekend met de formule:

$$\frac{d_1}{d} = 0.262\ v + \sqrt{(0.262\ v)^2 + 0.472\ v}$$

$$\mu = 0.1125\ \frac{v}{v_1}\left(\frac{1}{\frac{d_1}{d}}\right)^2$$

De eerste belangrijke gewapend-beton schacht door de Franz Schlüter A.G. te Dortmund in de vaste steenkoolrots gemaakt, is de schacht Rheinelbe VI van de Gelsenkirchener-Bergwerks-Aktien-Gesellschaft in het jaar 1907; daarna zijn nog vele andere gevolgd.

De schacht Rheinelbe VI zou oorspronkelijk gemetseld zijn; aangezien gewapend beton goedkooper bleek te zijn, is dit materiaal toegepast. Zij is van onder naar boven, in deelen van 28 tot 35 M. hoog gebetonneerd, het beton werd in aardvochtigen toestand aangestampt. De wapening bestond uit een binnennet van rondijzer van 20 m.m. ø in mazen van 20 cM. De wanddikte werd vastgesteld nadat men op grond van ervaringen onder gelijksoortige omstandigheden de wanddikte voor metselwerk bepaalde en een gewapend betondoorsnede van gelijken weerstand berekende. Indien d de gemetselde en d_1 de gewapend beton doorsnede in cm. voorstelt, dan vindt men, al naar de verhouding der aangenomen toelaatbare drukspanningen, $d_1 = 0.55$ d tot 0.60 d. De symmetrisch aan te brengen wapening bedroeg ongeveer 0.50 tot 0.75 d cm.² per strekkenden meter doorsnede.

De navolgende tabel voor doorsnede en wapening werd opgesteld.

d cm.	38	51	64	77
d_1 cm.	20	26.5	33.5	40
f_{ij} $\frac{cm.^2}{M.^1}$	13.6	16.00	18.00	20.00

Op gelijksoortige wijze gaat men te werk bij het ontwerpen van bekleedingen voor gangen en galerijen.

Hoewel het op deze wijze gelukte een constructie te maken welke minstens even goed als metselwerk was, deed zich toch in den loop der jaren het bezwaar gevoelen dat indien plaatselijk de gebergtedruk toenam of van richting veranderde, plaatselijke beschadigingen ontstonden welke, vooral ten gevolge der zware wapening, slecht te herstellen waren. Dit bezwaar trachtte men in de eerste plaats te ondervangen door doorsneden te kiezen welke het optreden van groote buigingsmomenten, dank zij den vorm, niet toelieten. Men stapte dus van de portaal constructie af en ging over tot een verhoogd tunnel profiel, waarmede men reeds elders in den tunnelbouw goede ervaringen had opgedaan.

De figuren 2ª en 2ᵇ geven het verschil duidelijk weer; beide zijn aan uitgevoerde werken der Franz Schlüter A. G. ontleend.

Ofschoon het tunnelprofiel, tengevolge der grootere hoogte een grootere doorsnede heeft, zijn de voordeelen der gewelfconstructie vermindering der buigende momenten en di tengevolge grooter weerstandsvermogen) dien aard dat het overal ingang gevonden he Laadplaatsen, machinekamers e.d. worden teg woordig vrijwel uitsluitend gewelfvormig ov dekt.

Ofschoon het aanpassen van de constru aan de druklijn van het gewelf inderdaad beteekenenden invloed ten goede op beschadigin had, bleef het nadeel bestaan, dat indien constructie eenmaal beschadigd was, herstellin moeilijk waren uit te voeren. Weliswaar h gewapend beton een zekere elasticiteit; vo veranderingen van beteekenis ondergaan, zon zijn weerstandsvermogen te verliezen, het echter niet. Met succes heeft men daar tusschen het gebergte en de bekleeding elastisch kussen van kolenasch aangebracht, hetw de plotseling optredende of plotseling toenemen plaatselijk werkende krachten opneemt, deelt en onschadelijk maakt. Doch ook zon dit kussen kan men, door toepassing van pp voegen, aan de gewapend beton constructie grooter beweeglijkheid geven. Men verdeelt constructie in deelen, door houten voegen scheiden, zoodat, indien op eenige plaats groote eenzijdige belasting optreedt, het h van de persvoeg wordt samengedrukt, waard de gewapend beton constructie zich beter, dit zonder dergelijke persvoegen mogelijk is, den nieuwen toestand kan aanpassen.

Het aantal der persvoegen neemt toe met grootte en de ongelijkmatigheid van den verwach gebergtedruk.

Bij buitengewoon slecht gesteente is men bij de Staatsmijnen in Limburg toe overgeg een volledig gesloten profiel van vervoerb betonsteenen met houten wiggen samen te stel (fig. 3). Deze wiggen worden niet alleen in dw richting doch ook in langsrichting aangebra en vereenvoudigen aanzienlijk eventueele stellingswerken, waarbij slechts de vernielde bet steenen door nieuwe vervangen behoeven worden.

Fig. 4 stelt een door de Franz Schlüter A. naar deze principes uitgevoerde laadplaats de IIIe verdieping van de IVe schacht van Consolidiertes Steinkohlen Bergwerk „Mini Achenbach" Brambauer, Kreis Dortmund, v

De volgende hoofdprincipes hebben er ten grondslag gelegen:

1. Afscheiding van de laadplaats van de a sluitende schacht en de aansluitende gan door persvoegen.
2. Verdeeling van de laadplaats, den kelder zoo als van de aansluitende steengangen d persvoegen.

Hiermede is bereikt dat bewegingen in van deze deelen zich niet op de andere overbrengen. De aansluitende steengangen in den vorm van een tunnelprofiel gemaakt eveneens door persvoegen verdeeld. Van bijz dere beteekenis is, dat de kelder niet lan

Fig. 2a.

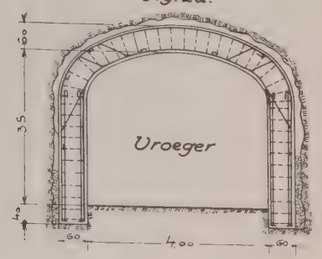
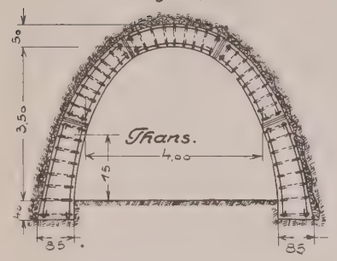


Fig. 2b.



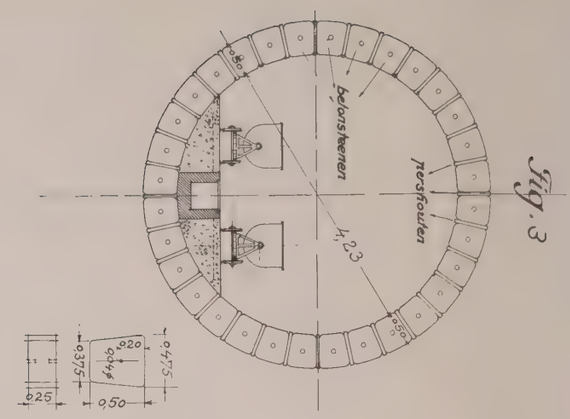
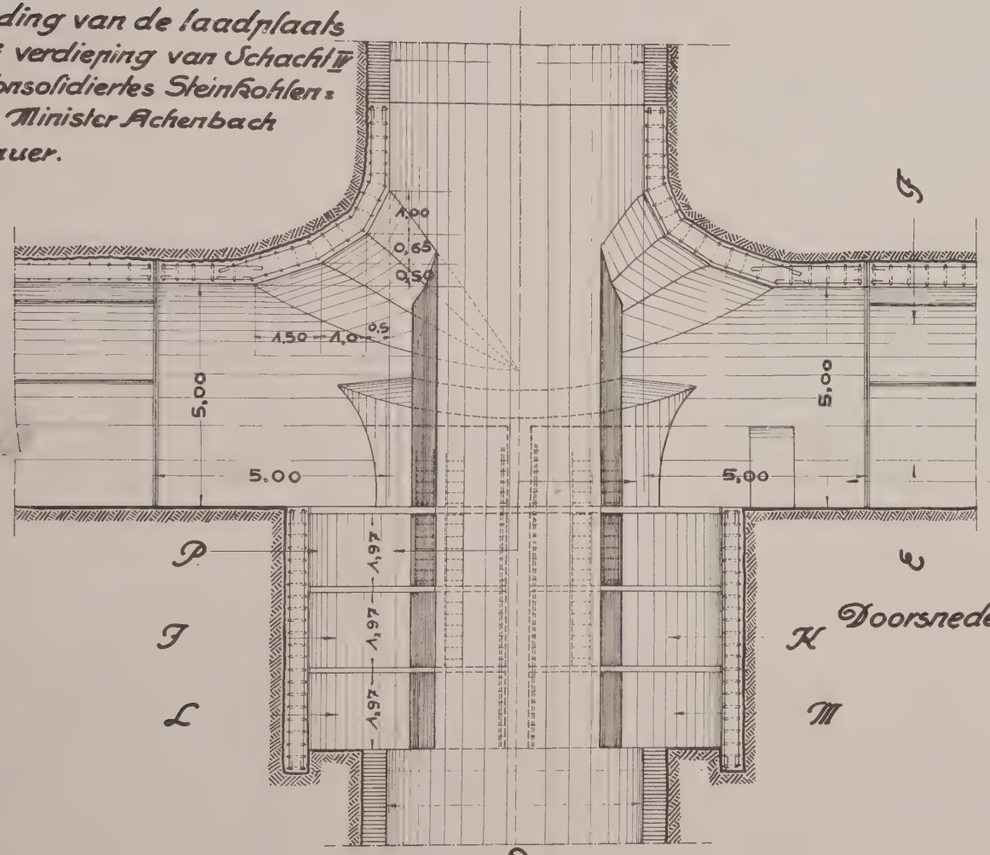


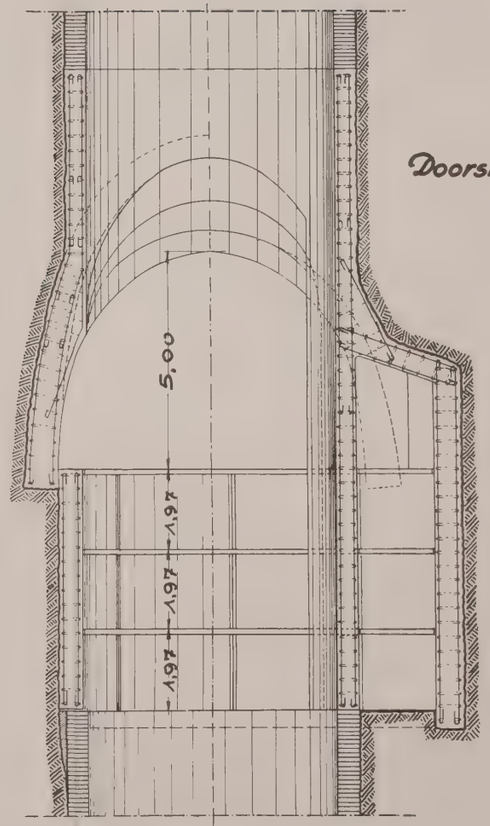
Fig. 3

Figuur 4

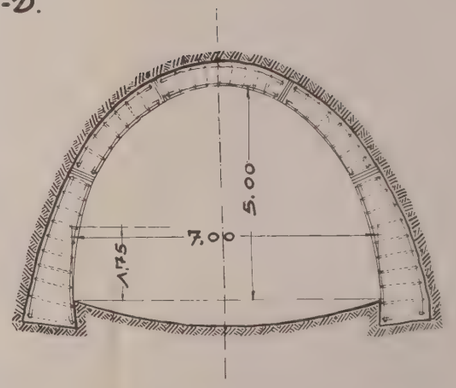
Bekleeding van de laadplaats op de 3e verdieping van Schacht II van het Consolidiertes Steinkohlen-bergwerk Minister Achenbach Brambauer.



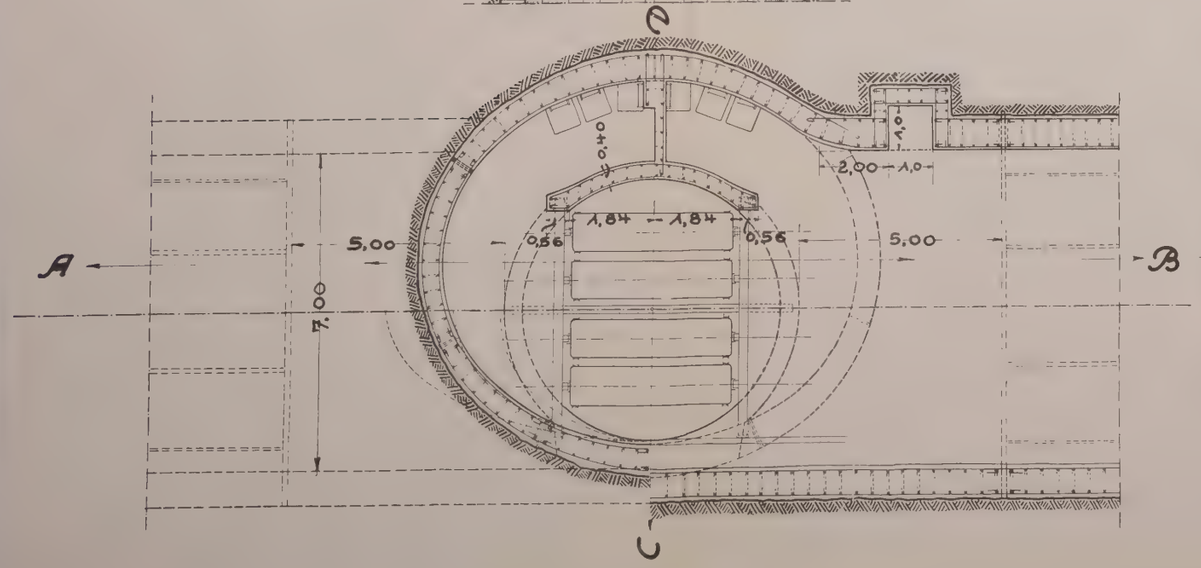
Doorsnede: A-B.



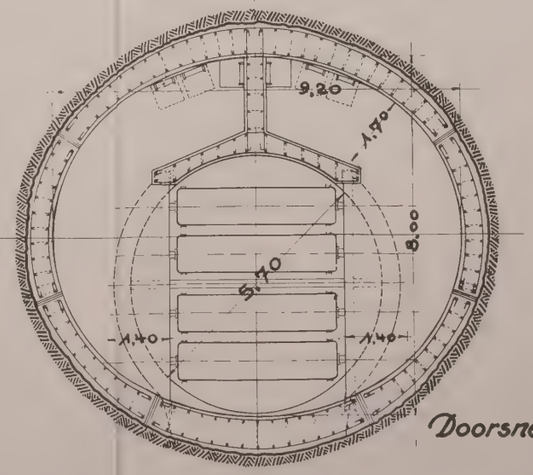
Doorsnede: C-D.



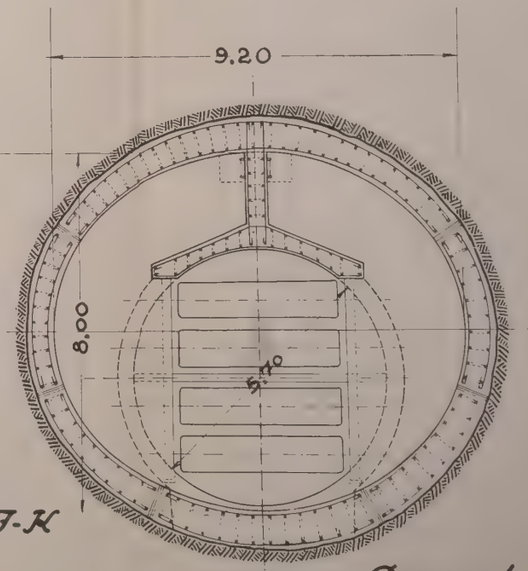
Doorsnede: E-F.



Doorsnede: P-Q



Doorsnede: J-K



Doorsnede: L-M

Dichting van Schachten volgens het cement insnuit systeem.

Fig. 5

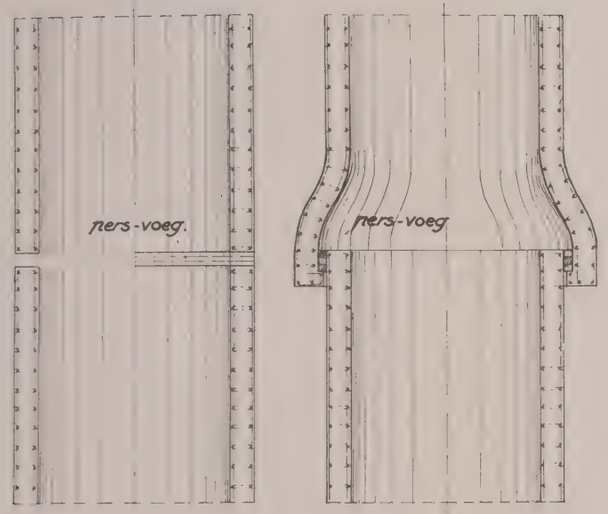


Fig. 6

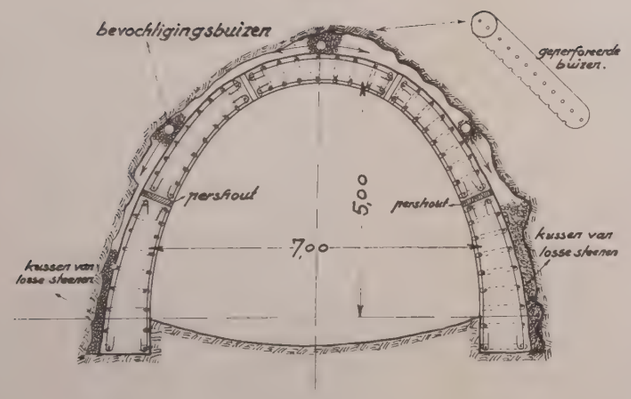
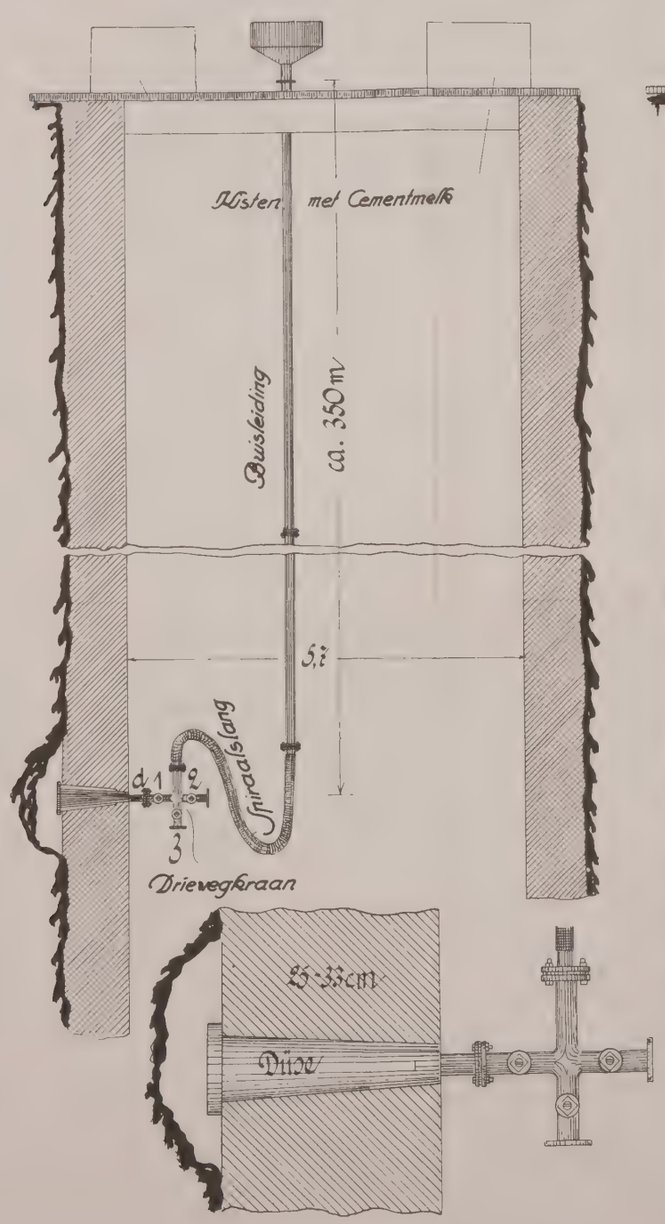
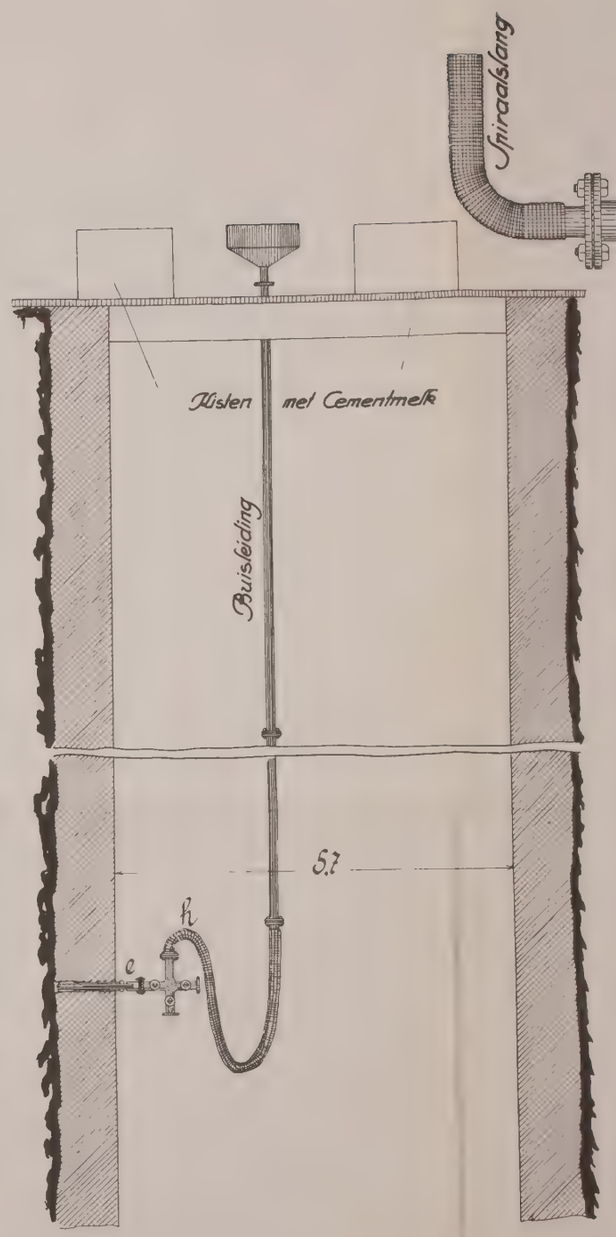
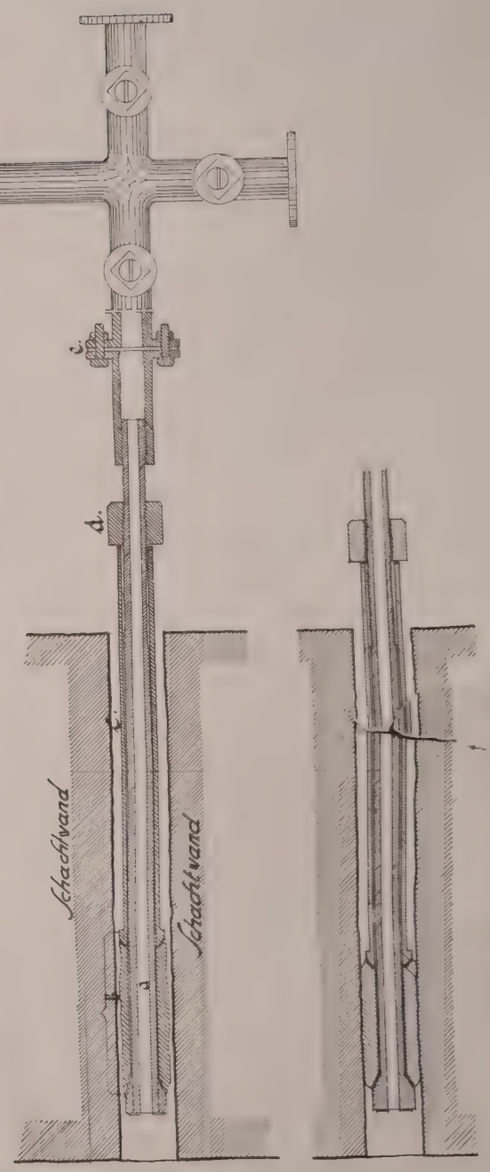


Fig. 7.







thoekig doch elliptisch is gevormd, zoodat te hoekmomenten niet kunnen optreden. voegen in langsrichting verhinderen de voortting van plaatselijke vervorming in lengteing.

et gevaarlijkste punt is de aansluiting tusn de laadplaats en de erboven liggende cht. Om het gevaar der onderbreking zooveel elijk te beperken, is de laadplaats excentrisch opzichte van de schachtas aangebracht, zooaan de eene zijde de schachtwand zonder erbreking kon worden doorgevoerd. Aan de noverliggende zijde is de schachtmuur even doorgevoerd en is de ruimte tusschen chtmuur en laadplaatsmuur door een dikken d verstijfd welke als het ware met deze den een breed flenzige I balk vormt welke aat is beteekenende horizontale drukkingen te brengen. De doorvoering van een gete van den schachtmuur waarborgt bovendien betere oplegging der schachtbalken.

p plaatsen waar de schacht oude, verlaten n passeert of waar lagen van verschillende heid te zamen komen, heeft men ook met es persvoegen aangebracht. Dergelijke persen worden ter hoogte van c.a. 30 c.M. met k hout opgevuld.

rootere afmetingen van de persvoeg zijn niet te bevelen daar de houtlagen in den loop tijden zoo te zamen worden geperst latere wijzigingen niet mogelijk zijn. Is geen drang van water te verwachten, dan kan zelfs het hout geheel weglaten en de voegen el open laten of de deelen elkaar telescopisch overdekken, hetgeen mogelijk is daar, ls reeds is opgemerkt, het beton in de cht hangt (fig. 5).

iet alleen door toepassing van persvoegen men de bekleeding van schachten en gangen zekere bewegelijkheid verleenen. Voor schachteeding komt ook een bekleeding met al of gewapende vormstukken in aanmerking, zij dan ook slechts voor lichtere constructies en gen gebergtedruk. Voor gangen kan men ook en van gewapend beton opstellen, welke met soort scharnieren aaneensluiten, zoodat een gen bewegelijkheid bestaat. Ook de gebruikehouten betimmering heeft men vaak in pend beton nagemaakt, welke constructie een te bewegelijkheid bezit. Tenslotte heeft men getracht het gewone stempelhout door gewaI beton te vervangen, hetgeen echter het groote aar heeft dat dergelijke stempels zeer veel rder zijn dan houten en dat zij zich ter se niet laten inkorten.

iet alle beschadigingen, welke gewapend beton tructies ondergrondsch ondergaan, zijn een g van den gebergtedruk. Zelfs indien de beste rialen gebruikt zijn en het verwerken met de st mogelijke zorgvuldigheid is geschied, kan ebeuren dat het beton niet behoorlijk versteent, n n.l. tijdens de bindingsperiode, door abnorhitte, het voor het verharden noodige water ampt. Er zijn plaatsen ondergrondsch, waar durend een temperatuur van 20—35° C. en meer heerscht. Daar bereikt het beton, ten gevolge van het verdampen van water, niet de geringste vastheid. Om dit te voorkomen is het niet voldoende de bekisting nat te houden, want ook dit water verdampt eer het beton bereikt is. Het beton moet dan van de buitenzijde nat gehouden worden waartoe geperforeerde bevochtigingsbuizen in de vulling achter het beton moeten worden aangebracht en waaruit voortdurend water wordt aangevoerd. Slechts door toepassing van dergelijke buizen, waarvan aantal en diameter naar de temperatuur geregeld kunnen worden, versteent het beton voldoende om aan den optredenden gebergtedruk weerstand te bieden. (fig. 6)

Bij de toepassingen welke boven besproken zijn, is aangenomen dat de bekleeding uitsluitend diende om weerstand te bieden aan den gebergtedruk. Zeer vaak komt daar nog een tweede eisch bij, n.l. bij waterrijk gesteente de vermindering van den watertoevloed tot de schacht resp. tot den gang. Is de waterdruk niet hooger dan 2 à 3 atmosfeer dan kan het beton door geschikte mengverhouding en toeslagen waterdicht gemaakt worden, doch dit gelukt niet meer bij den hoogeren waterdruk welke dikwijls ondergrondsch heerscht. Indien het niet mogelijk is reeds tijdens het afdiepen met het cementeer systeem de hoofdbronnen te stoppen dan moet, na gereedkoming van de bekleeding een bijzondere dichting verkregen worden door inspuiting van cement. Hiertoe worden rondom in den schachtmuur in de waterrijke laag uitlooppijpen (Düsen) ingebetonneerd die achtereenvolgens door middel van een spiraalslang en driewegkraan worden aangesloten op een buisleiding van 50 m.m. doorsnede. (fig. 7)

Deze leiding eindigt bovengrondsch in een trechter met een fijnmazige zeef. Hierdoor wordt voortdurend cementmelk gegoten. In het begin is kraan 3 open, waaruit de lucht uit de leiding ontwijkt. Zoodra hieruit cement loopt, wordt kraan 3 gesloten en kraan 1 geopend. De cementmelk loopt door de spiraalslang en het uitloopstuk en verstopt, tengevolge van den hoogen druk, eerst de bron en de spleten in het gesteente, daarna de ruimte tusschen gesteente en en beton, tenslotte de kleinste openingen, ja zelf de poriën in het beton. Zoodra men bemerkt dat de cementmelk langzamer wegzinkt, of het water als een fijne regen uit den schachtwand spuit, kan men op die plaats ophouden.

Ontstaat het waterbezwaar eerst na het betonneeren, hetgeen bijvoorbeeld mogelijk is nadat op eene plaats, als boven omschreven, de toevloed gestopt is en het water dan een anderen uitweg zoekt, dan wordt het systeem in zooverre veranderd dat de uitlooppijp vervangen wordt door een straalpijp. Deze straalpijp bestaat uit een uitlooppijp welke aan het eene einde van schroefdraad en aan het andere einde van een schuinen kraag voorzien is en waarover een dichtingsbuis b schuift, meestal van lood vervaardigd. Voor deze dichtingsbuis b bevindt zich nog een opgeschoven metalen buis c, welke door middel van de moer d op den schroefdraad van de buis a kan worden aangedrukt. Men boort

nu ter plaatse van het waterbezwaar een gat in den schachtwand, brengt hier de buis a in en sluit de opening tusschen deze buis en het beton door de moer d aan te draaien waardoor de buis b wordt opgestuikt.

Het water vloeit af door het open einde van de buis a. Is de opening in den betonwand door opstuiking van de buis b. volkomen gesloten, dan sluit men de buis a aan op de stijgleiding door middel van drieweg kraan en spiraalslang en spuit men als boven omschreven cementmelk in.

Van groote beteekenis is de soort cement welke gebruikt wordt, daar niet elke cement geschikt is om weerstand te bieden aan de inwerkingen van het mijnwater. Bij sterk zouthoudend mijnwater is bijvoorbeeld portland cement niet aanbevelenswaardig; het hooge kalkgehalte hiervan maakt het minder bestand tegen de inwerking hiervan dan kalkarme cementen. Hoogovencement en ijzerportlandcement houden zich veel beter. Buitengewoon geschikt voor dergelijke dichtingswerken is de ijzerportlandcement uit de cementfabriek „Thuringia" te Unterwellenborn bij Saalfeld (Duitschland).

Soort en samenstelling van het mijnwater is dus op de keuze der cement van de grootste beteekenis. Dr. Guttmann trekt uit zijn beproevingen op de gedragingen van verschillende cementsoorten in Kalimijnen de volgende conclusies: *)

„Wenn auch die Untersuchungen nicht dazu geführt haben, die volkommene Uberlegenheit einer der drei Zementarten für die Verwendung im Kalibergbau zu beweisen, so geht doch zweifellos aus ihnen hervor, das durch Verwendung der granulierten Hochofenschlacke Zemente hergestellt werden können, die in besonderem Mase dem Einflusz salzhaltiger Wässer, wie sie im Kalibergbau vorkommen, zu widerstehen vermögen. Die Bewährung des Zements hängt hauptsächlich von der chemischen Zusammensetzung der Solen und Schachtlaugen ab. Um befriedigende Erfolge zu erzielen, sollten daher, wenn irgend möglich, vor jeder grösseren Bauausführung Laboratoriumsversuche (Raumbeständigkeits- und Festigkeitsprüfungen), mindestens aber Analysen der Schachtlauge und verschiedener Bindemittel ausgeführt werden. Bei den durch Zusatz van Hochofenschlacke erzeugten Zementen wird sich dann leicht ein geeigneter finden lassen".

Van groote beteekenis is ook of water of schachtloog voor het aanmaken der cement gebruikt wordt.

Wordt *water* gebruikt en bevat de schachtloog:

a. kleine hoeveelheden magnesium chloride, dan zijn, volgens de proeven van Dr. Guttman kalkarme cementen, als ijzerportlandcement hoogovencement, aan te bevelen.

b. veel gips en weinig natriumsulfaat, dan voldo alle bindmiddelen behalve cementen met ho leem- en gipsgehalte.

c. veel magnesium sulfaat en magnesium ch ride, dan moet men de voorkeur geven a ijzerportlandcement welke slechts voor een kle gedeelte uit leem gebrand is.

Wordt *schachtloog* gebruikt voor het aanmake dan zijn in geval *a* ijzerportlandcement en voo hoogovencement met laag leem- en kalkgeha aan te bevelen, in geval *b* zijn de verschillen soorten vrijwel gelijkwaardig, ingeval *c* voldo het beste ijzerportlandcement welke arm aan lee doch rijk aan kalk is of portlandcementsoort welke kalkarm zijn.

De proeven toonden aan dat men bij cementeer of versteeningssysteem, de grootste va heid en de grootste massa der cementblokk verkreeg door zoo weinig mogelijk water te voegen.

Het inspuitsysteem van cement heeft vast gesteente uitstekend voldaan. Wordt de vriesmethode toegepast, dan geschiedt dichten na het bevriezen.

Alle verbeteringen in de toepassing van wapend beton ondergrondsch, waarvan ook werken in den loop van vele jaren door Frans Schlüter A. G. te Dortmund uitgevoe een treffend beeld geven, zijn slechts tot sta kunnen komen door volledige samenwerki tusschen mijningenieurs en civielingenieurs. O in de toekomst is deze samenwerking een dri gende eisch om oplossingen te verkrijgen wel practisch zijn en aan de eischen beantwoorde welke de veelvuldige en veelsoortige opgav ondergrondsch den ingenieur stellen.

*) „Kali", Zeitschrift für Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung der Kalisalze 1916, Heft 22.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

ekleeding. Gl. A. Jrg. 59 No. 17 bevat een
artikel van R. Brenner, getiteld „Der Eisen-
nbau der Bauart Walter und Henkel". Deze
verklaart zichzelf. Het betreft een wijze van
assing van gewapend beton ondergrondsch in
ijen, waarbij men vermijdt de bezwaren, die
het goed aanbrengen van het beton in een
bestek verbonden zijn, alsook dat drukver-
nselen tijdens het verhardingsproces kunnen
rken.
en voert deze werkwijze in verschillende zwaarte
twee modellen uit, n.l. met en zonder een
. De laatste in geval van opzwelling, wan-
een gesloten bekleeding ontstaat uit drie
af gevormde stukken, terwijl anders er slechts
zijn, die aan weerszijden rusten in een langs-
van hetzelfde materiaal en boven in het dak
een soort kogelscharnier in elkaar sluiten.
wordt verklaard, dat zulke vormstukken later
op een andere plaats bruikbaar kunnen zijn.
Silezië heeft men een driejarige ervaring met
werkwijze en in het Roergebied is men er
gs in één geval toe overgegaan.

ijngereedschap. In Eng. Jl Pr. Vol. 115, No. 15
een artikel over boorbeitels voor van R. J.
Verschillende typen van dit soort gereed-
worden geïllustreerd en beschreven.
het bijzonder wordt de samenstelling van
oorstaal vermeld, waarvan de grenzen moeten
als volgt:

Koolstof	0,85—0,90 %
Manganese	0,10—0,40 %
Silicium	0,10—0,20 %
Phosphor niet meer dan	0,03 %
Zwavel niet meer dan	0,03 %

n aanzien van het harden wordt medegedeeld,
de kritische temperatuur in dit verband circa
5° F. is, d.w.z. dat onder die temperatuur
harden van boorstaal mogelijk is. Het harden
t aanbevolen bij temperaturen tusschen 1.450°
.500°.
eischen voor goed boorstaal worden daarna
somd, alsook een reeks van punten, waarop
bij het gebruik moet letten.

inning. In C. A. Vol. 23 No. 16 geeft F. C.
et in een geïll. artikel aan, hoe men in nage-
vlakke kolenlagen een intensieve ontkoling
uitvoeren in een klein bestek en zonder het
van sleepers en trekdieren. De bedoelde
ode is „longwall", waarbij de velden terug-
d gewonnen worden.
hoewel deze methode als zoodanig niet ge-
elijk is, waar Nederlandsche mijnbouw be-
n wordt, is de overeenkomst bij de voorbe-
ng van het veld zoo groot met hetgeen bij den
en veel wordt toegepast, dat een beschrijving
nut kan hebben. Met het oog hierop, zullen
unten van overeenkomst met onze meer ge-
elijke methoden in het licht worden gesteld.
vereischten van de laag zijn: Dikte zóó groot,
le kolenwagen aan het front kan worden ge-
zonder bijschieten in vloer of dak; helling
grooter dan 4°.
n drijft nu een „main-entry" drievoudig, over-
mende met onze remhelling met twee voet-
n, elk breed 12' en onderling gescheiden door
pijlers ter breedte van 100 voet.

Loodrecht hierop komen de galerijen in duplo gedreven met onderlingen afstand van 1000 en 50 voet resp. Het 1000 voet hooge afbouwveld is door een tusschengalerij ook in duplo gedreven onderverdeeld. Dit laatste heeft slechts plaats wegens eischen, die in sommige staten aan de luchtverversching gesteld worden.

Galerijen en tusschengalerijen, drijft men tot het einde van het veld en dan neemt men teruggaande de kool in één recht front van 1000 voet hoogte weg. Liggen meer van dergelijke velden boven elkaar, dan is de winning bij het onderste steeds ietwat aan die van het volgende vooruit.

Transport. Beschouwen wij 't veld rechts van de „main-entry", die wij hier gemakshalve „remhelling" zullen noemen, ofschoon ze dat niet is, dan rijdt de trein met leege wagens hierop door de meest rechts gelegen galerij (rechter voetpad). Aan den ingang van de galerij, waarvoor de wagens bestemd zijn, wordt voorbijgereden en wel een goede treinlengte, waarna deze rugwaarts in de galerij geleid wordt, wel te verstaan in de onderste van het dubbeltal. Op deze wijze heeft bij eenige helling de locomotief niet te duwen en ingeval er trolleysysteem is, kan de machine met behulp van een schuin gerichte verbinding tusschen „voetpad" en „remhelling", door daarin in en uit te rijden, omkeeren, om dan een vollen trein, die in den bovensten tak der dubbele galerij klaar staat, naar de schacht te brengen.

De leege wagens, staande in den ondersten tak van het galerijdubbelstel, betiteld als leeg-spoor, worden nu met behulp van electrische windassen in deze galerij vervoerd en daarna in het ondergelegen afbouwveld langs het front gevoerd, waar ze gevuld worden, om daarna neergelaten te worden in de bovenste helft van het ondergelegen galerijdubbelstel, alwaar de trein van volle wagens geformeerd wordt, eveneens met behulp van een electrische windas.

De luchtverversching gaat bij deze wijze van werking zeer goed, waarbij de „voetpaden" en tusschengalerijen voor den intrekkenden stroom dienen en de galerijen met de „remhelling" de lucht afvoeren. De locomotief wordt op deze wijze steeds vol belast bij kolentreinen. De afmetingen veroorloven aldus 90 man op het front te plaatsen, welke hoeveelheid zoo noodig tot 120 kan worden opgevoerd, — dus 60 op elke helft, in één tak van den luchtstroom, hetgeen het wettelijk maximum is.

Bemaling. C. A. Vol. 23, No. 17, geeft een artikel van de hand van G. M. Enos, getiteld „Acid-Resisting Alloys for Use in Mine Water". Dit met illustraties verduidelijkt artikel geeft een uitgebreid overzicht van de proeven op verschillende metalen en alliages genomen ter bepaling van den weerstand tegen zuurhoudend mijnwater. Twee verschijnselen kunnen zich daarbij voordoen, n.l. zoowel regelmatige aantasting als het vormen van kuiltjes. Dit laatste kan oorzaak zijn, dat een metaal, dat over het algemeen tegen regelmatige aantasting goed voldoet — b.v. gegoten mangaan-aluminium alliage — wegens het ontstaan van kuiltjes veel minder bruikbaar is.

Van monel metaal wordt verklaard, dat voor bepaalde doeleinden er ruime toepassing bij zuur mijnwater voor zou te vinden wezen.

Na beproeving van 52 verschillende metalen en alliages, luidt de slotsom:

1. Gewone handelssoorten van ijzer en staal, messing, koper-nikkel, nikkelzilver, aluminium en aluminium alliages zullen de werking van zuur mijnwater niet kunnen weerstaan.

2. Een hooggradig siliciumhoudend gietijzer, een hooggradig chroom-staal, chroom-nikkel-siliciun staal en nikkelchroom zijn zeer bestand tegen de werking van zuur mijnwater.

3. Zekere bronssoorten, koper-lood alliages, nikkel en monel metaal kunnen voor bepaalde doeleinden van waarde zijn, waar het niet wenschelijk zou wezen, om een der stoffen hiervoor genoemd, te gebruiken.

Bemaling. In C. A. Vol. 23, No. 16, behandelt A. Brosky den ombouw der bemaling van de Isabella-mijn te Isabella, Pa. Men wenschte stoomvermogen door electrische drijfkracht, met behulp van gekochten stroom te vervangen, doch daarbij niet de volle 24 uur te werken, wegens den stroomprijs. Bovendien was de Isabella-mijn aangewezen om mede het water van de aangrenzende Tower Hill mijn af te voeren. Men maakte dus een groot ondergrondsch bekken — Sump — waartoe men een samenstel van galerijen gebruikte, die van het andere deel der mijn door dammen afgesloten werden. Hierbij had men meermaals hoofdgalerijen, die in bedrijf werden gehouden, te kruisen, waarover of waaronder men de verbindingen aanbracht. De bedoeling was daarbij, het bekken van de veiligheidspijlers der schachten verwijderd te houden, opdat deze niet verzwakt of beschadigd konden worden. Daar een deel van het kolengebergte kleiachtig was en aanleiding kon geven tot zwellen door wateropname, werden de wanden der galerijen met Gunite[1]) behandeld, waardoor men dit gevaar verwacht te kunnen voorkomen.

Eigenaardig is, dat in de mijn achter de schachtbekleeding langs, van uit de nabijzijnde rivier zeer zuiver water binnendringt, dat afzonderlijk opgevangen wordt en dient tot watervoorziening der stad. Men heeft daarom ondergronds drie mijnpompen in één machinekamer, zijnde twee voor het mijnwater (één reserve) en één voor de watervoorziening der stad.

De stijgbuizen zijn aangebracht in de uittrekkende schacht, wegens bevriezingsgevaar. De stroom wordt toegevoerd door middel van kabels, opgehangen in de intrekkende schacht — versche lucht. De stroom is wisselstroom van 2.300 Volt. In de machineruimte is alles gedaan, om gevaar aan die hooge voltage verbonden, zoo gering mogelijk te maken.

Ongevallen. In C. G. CXXV No. 3249, behandelt John Cairns een eigenaardige samenloop van ongevallen onder den titel The Reconstruction of Bankton Colliery. Bij deze mijn, waarvan de doorsnede over de schachten door fig. 1 wordt aangegeven, had men veel water. De werkstaking, uitgebroken in April 1921, veroorzaakte het onderloopen van de mijn, doordat de werkstakers de vuren kwamen dooven.

Het water steeg in de schachten en de beneden geplaatste pompen konden niet meer in het werk worden gebracht, waarop men op de liften kisten bouwde, die automatisch aan de oppervlakte zich konden ledigen. In schacht No. 1 waren twee van zulke kisten en in schacht No. 2 één. Doordat nieuwe werkman de lift overtrok, kwam bij laatste de inrichting buiten werk en ging r alleen met schacht 1 door. Hier morste men het automatisch ledigen, met gevolg, dat er or lijke druk op de schachtbekleeding ontstond deze op verschillende plaatsen zich begaf en opni bekleed moest worden.

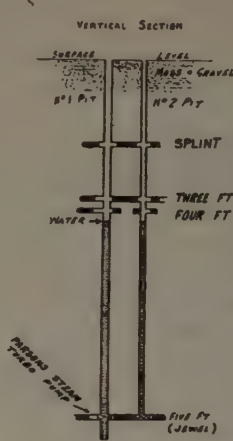


Fig. 1.

Tot dit doel legde men een vloer in de schi op 50 voet diepte en vulde daarboven de schi met dubbel uitgebrande asch aan, met de bedoe daarin de schacht opnieuw af te diepen. Ter zeli tijd bracht men in schacht No. 2 een afdieppq aan, die men op het niveau van de Three I Seam noteerde.

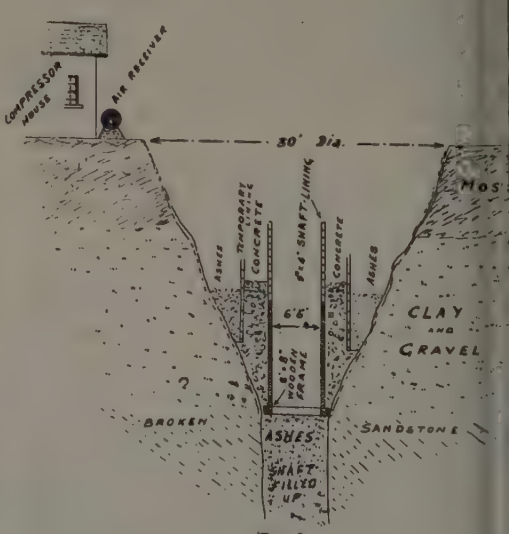


Fig. 2.

Alles ging toen naar wensch, totdat op morgen, kort nadat de dagploeg was afgedaald brand aan den mond van de schacht uitbrak, in 10 minuten tijds alles in lichte laaie zette. mijnwerkers konden zich door een nabijgele schacht in veiligheid brengen.

Brandende balken van den schachtbok vi in schacht No. 1 en staken de bekleeding in br

[1]) Gunite — komt van het Amerikaansche werktuig, de Cementgun, d. i. een toestel tot spuiten van cement of mortel, waarmede men zeer gunstige uitkomsten verkrijgt bij afdichten.

ot aan de Three Feet Seam verbrandde. Gelukleef de andere schacht gespaard, en in enkele n was daarboven een nieuwe houten bok richt.

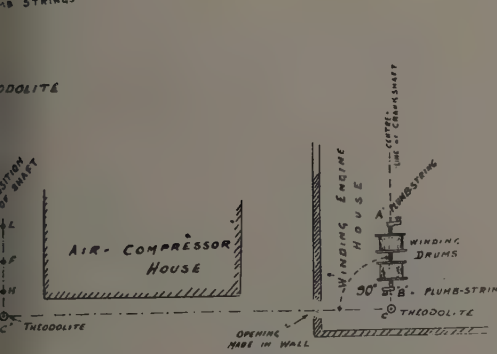
schachtbrand echter had de omgeving van ht No. 1 kegelvormig doen instorten — zie 2, waardoor een gat van circa 30 voet diepte aan was. Toen moest een nauwkeurige opmeting s vinden, die afzonderlijk zal worden vermeld. naal de juiste positie vastgesteld, begon men nder in den krater de schacht op te bouwen. ekleeding bestond daarbij uit houten ramen damplanken, waarachter beton. Dit laatste was een tijdelijken wand afgescheiden van de rest net gat, dat met asch opgevuld werd.

t geschied zijnde, werd aan de oppervlakte ijdelijke hijschinrichting gebouwd, om met bedaarmede, de onderste aschopvulling te verren en juist één maand na den brand was chacht zelf weer gereed. Daarna werd een n bok boven de schacht geplaatst en een ve zeefinrichting gebouwd, alsook het verdere ngrondsche deel, dat verbrand was, vernieuwd.

ijnmeten en Karteeren. 1. In aansluiting met vallen wordt hier naar dezelfde bron weergen, hoe de locatie van schacht No. 1 van Bankolliery, na den brand en instorting werd vastld. Het vraagstuk was dus, om boven een opvulling in een trechter een schacht naar n te bouwen, die aan moest sluiten met de ht, die onder die aschlaag aanwezig was. Uit guur blijkt de situatie.

ide schachten 1 en 2 hadden één zijde in rs verlengde. Verder was het machinehuis en van den luchtcompressor gespaard.

en ging uit van de as der ophaalmachine. ste een theodoliet in het verlengde daarvan. de muur door, om een loodlijn op de ineas uit te zetten. (Het huis van den luchtressor belette directe observatie van schacht 2).



oor den afstand van het eerste standpunt der doliet tot het midden der trommels van de ine, loodrecht op C'D in die beide punten zetten, werd de lijn E F verkregen. De evenge lijnen K L en G H bepaalden daarop de korte wanden van de schacht. In K, L, G werden dus verzekerde piketten geslagen. ens het ten deele verkoold zijn van den bovender houten bekleeding van schacht No. 2, werin deze twee schietlooden gehangen, iets uit aamwerk. Met behulp van een theodoliet in het verlengde van P Q, werd de lijn R S met behulp van piketten vastgelegd en X Y op den vereischten afstand daarvan bepaald. Het inspringen van P Q bij schacht No. 2 werd bij schacht No. 1 natuurlijk in aanmerking genomen. De vier hoekpunten van de binnenkanten der schachtbekleeding konden door snoeren worden bepaald en naar beneden overgebracht, waarop men beginnen kon met het leggen van een binnenraam, op de asch onder in den kegelvormigen put.

Cokes. In aansluiting met het vermelde in Mijnw. 3, blz. 55 kan ontleend worden aan Gl. A. Nos. 14 en 15, Jm. 59, hetgeen Dipl. Ing. G. Cantieny ten aanzien van droog blusschen van cokes behandelt.

Naast het systeem van de firma Gebr. Sulzer te Winterthür, worden twee systemen vermeld, die vermoedelijk uitgevoerd zullen worden, n.l. dat van Zeche de Wendel en H. Schwenke, D. R. P. 348.654 en dat van de Gewerkschaft Emscher Lippe en H. Heyn, D. R. P. 339.878.

Het eerstgenoemde heeft het voordeel gehad gedurende eenige jaren toegepast te kunnen worden op kleine schaal in de Züricher gasfabriek en is op grootere schaal in Rotterdam in bedrijf komen. (Hiervoor mag verwezen worden naar het artikel van Ir. M. C. Sissingh, De Ing. No. 15, 14 April 1923). Beide artikelen vullen elkander aan, n.l. het onderhavige betreft cokes-fabrieken, dat van ir. Sissingh een gasfabriek. De uitkomsten van de proeven te Rotterdam komen zeer fraai uit met de berekening van den schrijver, zooals uit tabel I (blz. 86) blijkt.

Stoken. Gl. A. No. 15, jg. 59, geeft een geïllustreerde verhandeling over stoken met steenkoolstof. De schrijver, Dipl. Ing. F. Schulte, was tot dat artikel geïnspireerd door het daarover gepubliceerde in Rev. Ind. Min. 1922, blz. 485, door M. Sohm.

De beschouwingen vangen aan met den invloed, die de fijnheid heeft zoowel op de dichtheid van de verpoederde brandstof, als op den taludhoek. De eerste wisselt van 560—850 Kg./cbM. De laatste zoowel naar gelang de fijnheid, als naar den aard van het ondersteuningsvlak. Bovendien vertoont een verder doorgevoerde fijnheid een steeds minder duidelijken kegel bij vrije uitstorting, zoodat men zeggen kan, dat stof vloeit, als het een zeef met een mazenwijdte gepasseerd is van 6200—14.000 per qcm. Het vochtgehalte bij de proeven was $1^1/_2$ %.

Deze laatste proeven waren van belang met het oog op de eischen bij de constructie der brandstofbergplaatsen te stellen.

Proeven bij ketelconstructie van ouderen tijd toonden aan, dat men daarmede niet eruit kon halen, wat er uit te halen is. De constructie der vuurkanalen moest dus aan de brandstof worden aangepast. In het algemeen kan men verklaren, dat een ruim gebouwde vuurruimte zonder inbouwsels of muurwerk tusschen de waterbuizen, de volgende uitkomsten gegeven heeft:

Hoe fijner het stof, des te geringer kan het luchtoverschot gehouden worden, zonder verliezen door niet-verbrand stookmateriaal behoeven te vreezen. Met eenige opmerkzaamheid kon men het koolzuurgehalte tusschen de grenzen 12—16 % houden.

De aschvormende bestanddeelen der brandstof smelten bij deze stookwijze samen tot een licht vloeibare slak, die zich minder aan de wanden en en buizen afzet, naarmate het poeder fijner is.

TABEL 1

	Berekening Catieny	Uitkomsten Sissingh, R'dam.
Temperatuur gloeiende cokes	850° C. (aanname)	1092° C. (meting)
„ gebluschte cokes	250° „ „	212° „ „
„ voedingswater	40° „ „	57° „ „
Absolute druk verkregen stoom	13 Atm. „	10,8 Atm. „
Gewonnen hoeveelheid verzadigde stoom per ton gekoelde cokes	300 K.G.	467.— K.G.
Nuttig Effect	84 %	80,2%

TABEL 2

		„wanderrost"	„Unterwind feuerung"	Steenkool stoker
Verdamping	Kg./U	2560	3535	3450
Kolenverbruik	Kg./U	522	607	453
Idem per K.U. stoom	Kg.	4.9	5.82	7.
Aschpercentage	%	23.5	22,6	25,
Kolenverbruik per 100.000 K.W.U.	ton	198.—	166,7	127.
Verhoudingscijfer		100	84	64,

Bij een temperatuur van 1350° C. onder de buizen, bedroeg ze aan de schuif in het rookkanaal 280° C.

In vergelijk met twee andere economische stookinrichtingen voor het verbruik van aschrijke steenkool, bereikte men de volgende uitkomsten, aangegeven in bovenstaande tabel 2.

Temperatuur-stijging werd in de opslagplaats, zelfs waar deze boven de warme ketelruimte was, over een tijdsverloop van 3 maanden niet waargenomen.

De toevoer van de brandstof geschiedt met samengeperste lucht onder een druk van $2^1/_2$—3 atm. De brandstof, benoodigd voor het eerste gebruik, bevindt zich in een afzonderlijk vat — capaciteit voor b.v. 24 uur, — waaruit ze geregeld wegvloeien kan door een van sleuven voorziene verdeelschijf.

Er wordt verder nog aangegeven, dat te veel lucht schaadt door temperatuursverlaging tot beneden het smeltpunt der slak. Ook brengt het systeem vermindering van personeel mee en veel reiner bedrijf.

Stoken. C. G., CXXV No. 3250, geeft een uitvoerig uittreksel eener lezing, getiteld „Powdered Coal as Fuel", gehouden door J. T. Dunn te Newcastle u. T.

Na een inleiding waaruit blijkt, dat Frankrijk en Noord-Amerika hierin Engeland ver voor zijn, komt hij tot onderscheiding van 2 systemen, n.l. het „unit" systeem, waarbij de coal voor den haard verpoederd wordt, dus bij elken haard een machine en het „multiple" systeem, waarbij het verpoederen elders plaats vindt en de verpoederde brandstof naar de vuren moet worden gebracht. Het eerste systeem is zeer compact en de inrichtingskosten ervan zijn klein. Ook behoeft de kool niet zoo uiterst droog te zijn, als bij het 2e systeem, waarbij het poeder door buizen aangevoerd moet worden, dus absoluut droog moet zijn.

Er volgt daarna een berekening in verband met de vermenging met lucht, waaruit het volgende wordt aangehaald:

1 cub. inch kool vereischt voor volledige v branding $6^3/_4$ cub. voet lucht of te wel een cu van $22^1/_2$ inch zijde. Bij de verbranding biedt koolcubus aan de lucht een oppervlak aan 6 v kante inches bij het begin, welke geleidelijk mindert.

Is nu de kool in kleinere cubi verdeeld van $^1/_{100}$ inch zijde, dan zullen er daarvan 1.000.0 zijn, die een totaal oppervlak aan de lucht a bieden van 600 in plaats van 6 vierkante inch zijn deze kleine cubi gelijkelijk verdeeld in $22^1/_2$ cubus lucht, dan zal elk brandstofcubu een middelpunt zijn van een luchtcubusje $^1/_4$ inch zijde.

Nu is gewoonlijk de fijnheid der kool zoo ondersteld, dat 95 % kleiner is dan 100 zeef 80—85 % kleiner dan de 200 zeef, dus nog fijner dan bij deze berekening. Men heeft den graad van verpoederen het in de hand werken met korte heete vlam en vlug of met lang vlam en langzaam.

Eenige methoden van poedertransport met hulp van samengeperste lucht worden daarop handeld, waarna men komt tot de pro en con

Het werken met poederkool heeft als voordeel

1. Betere verbranding; 2. gemakkelijker regel van het vuur; 3. snel opstoken en temper 4. mogelijk gebruik van minderwaardige brand en 5 arbeidsbesparing.

Als nadeelen worden vermeld:

1. Het aschvraagstuk; 2. de noodzakelijke v vaste materialen; 3. eventueel gevaar voor explo

Het laatste lijkt meer dan het is en de b andere punten zijn waarschijnlijk slechts nog ko tijd van nadeeligen invloed.

Uit de daarop volgende opgave van onkos cijfers worden hier overgenomen die, welke verst werden door het staalwerk der firma Edgar A & Co. Ltd. te Sheffield, betrekking hebbende op vergelijkende proef met twee „reheating" ov waarvan de een met steenkool en de ander koolpoeder werd gestookt. (Zie tabel 3, blz. 87

TABEL 3

sduur van de proef	Vier maanden		Een maand	
ndstof	Steenkool	Koolpoeder	Steenkool	koolpoeder
tal keeren	65	65	6	6
veelheid verhit staal	104 Ton	63 Ton	9 T 9cw	16 T. 10c. 39. 5T. 1C. 29.
ndstofverbruik	71 -	64 -	7 -	
ndstof/ Ton staal	13,75 cwt	7.85 cwt	1 4,8 cwt	6,8 cwt
ten der brandstof	£ 126. /2/	£ 55/15/7	£ 13. -	£ 5/4/ -
ten van den motor	—	- 32/17/6	—	- 2/12/ -
nen	—	- 19/4/ -	—	- 1/6/3
ten per Ton/Staal	£ 1/15/6	£ -/13/6	£ 1/71/-	£ -/11/1

Omdat de spreker moest verklaren, dat voor eepsgebruik met de poederkool nog niet op een ces kon gewezen worden, vermeldde hij het toesen van zoogenaamde „Colloidal Fuel", dat in oorlog in N.-Amerika voor het eerst en met r veel succes was toegepast. Dit is een mengsel poederkool en ruwe olie, waarbij een stof gegd wordt — genaamd „fixateur" — die het rslaan van de kool tegengaat. Hiervoor werd wel zeepachtig materiaal gebruikt. Het effect hierwas, dat b.v. na 6 weken slechts 5 % van de l was neergeslagen. Op deze wijze werd een ngverhouding gekregen van 30 % poederkool 70 % stookolie, welke evenals een vloeistof behandeld kon worden zoowel wat aangaat opslag, als transport door buizen.

De voordeelen hiervan waren geringere prijs dan van stookolie en een grooter calorisch effect per volumen. Dit wordt verklaard, doordat het soortelijk gewicht van het mengsel zoo belangrijk rijst, dat niettegenstaande het geringere cal. effect van de kool, die van het „colloidal fuel" bij volumen rijst.

Zoo was het cal. eff. van fuel-oil 148.000 Br. th. U. tegen dat van de nieuwe brandstof 162.000 per gallon. Proeven op een Amerikaansch gouvernementsschip genomen van April—Juli '18 gaven zeer gunstige resultaten.

Mijnbouw algemeen.

oudmijnbouw. Eng. Jl. Pr. Vol. 115, No. 15, at een artikel van Th. C. Denis over de mogeneden, die N. W. Quebec biedt voor toekomen goudmijnbouw. Het artikel heeft aanrakingsten met den in een vorig nummer van Mijnwezen nelden goudmijnbouw in aangrenzend Canasch gebied.

oudmijnbouw. Eng. Jl. Pr. Vol. 115, No. 15, at een artikel van A. W. Allen, waarin een vergelijking gemaakt wordt tusschen de uitkomsten van twee goudmijnen, die in het geheel geen punten van aanraking hebben, n.l. de Hollinger mijn in Canada en de New-Modderfontein mijn in Zuid-Afrika, beide behoorende tot de belangrijkste mijnen van dezen aard. (Reserve N. M. bijna 9 millioen ton en van H. bijna $4^1/_2$ millioen ton; Ertswaarde resp. 8,68 dl. en 9,72 dl. per ton).

Metallurgische uitkomsten over één werkjaar:

	N. Modderfontein	Hollinger
le bedrijfsjaar	30.VI. '21	32 XII. '21
verkte hoeveelheid erts - tons -	1.083.800 —	1.072.493 —
waarde	$ 10.29	$ 9.67
ing in cents per tons	30,3	31.—
dement bij amalgamatie per cent	64,3	.....
ld. bij Cyanideeren	33,3	96,7
TAAL rendement	97,8	96,7
nkosten van de mijn en de verwerking per vermalen ton erts.		
eidsloonen		
ers	$ 0,65	$ .....
nken	- 1,31	- 2,52
odigdheden (Stores)	- 1,37	- 2.24
rsen (Sundries)	- 1,00	- 0,11
TAAL	$ 4,33	$ 4,87
lgemeene finantieele vergelijking.		
rengst door verkoop van „bullion"	$ 10.916.032	$ 10.031.050
id. id. id diversen	.....	- 283 465
TAAL	$ 10 986 032	$ 10.314.515
rijfskosten	4.286.492	- 5.222.855
al winst	6.693.540	- 5.091.559
hrijving	.....	- 627.488
stingen	1 102.415	- 429.889
idenden	5.180 000	- 3.198.000
ergelijking der bezetting		
ers	5.393	.....
nken	733	1.582
TAAL	6.123	1.582

Hieruit zou volgen, dat 849 blanken op de Holger mijn ongeveer hetzelfde werk doen als 5.390 fers op de New-Modderfontein mijn. Het geddelde loon voor blanken op de eerste mijn was 3.— dollar en op de laatste 161.— dollar naands. Schrijver noemt dan ook als zijn persoonc ervaring, dat de kostbaarste waar in Zuidrika de goedkoope werkkracht van inlanders is.

Lood-Zilver-Zink Mijnbouw. Eng. J. Pr. Vol. 115, s. 14, 15, 16 en 17 bevatten een serie artikels er de Burma Corporation Ltd., die tijdens den rlog „finantieel" zulk een vlucht nam. De schrijver . R. G. Hall was gedurende de laatste jaren resident-manager.

Het artikel is in hooge mate leerzaam voor n, die nooit te maken hadden met begin mijnbouw grooten afstand en de moeilijkheden daaraan bonden, noch met een Raad van Beheer, die r zijn taak niet berekend was en toch telkens de technische leiding ingreep.

Bedoelde onderneming, die eerst wegens de verwijderde ligging moeilijkheden had, werd door mand minder dan Herbert Hoover in 1913 flink de been gezet, doch zelfs hij kon tegen stille chten niet op, zoodat hij zich eerst terugtrok president, toen als lid van den Raad (director) ten slotte als aandeelhouder.

Gebrek aan plaatsruimte belet om een behoorlijk rzicht van dit zoo interessante ertsgebied te ren, dat blijkens de beschrijving van Mr. Hall als nobject eenig is, maar of een onderneming met nominaal kapitaal van rond 50.000.000 Am. dl. t nog 1.000.000 pst. obligaties zonder verlies eindbalans op den duur zal kunnen opmaken, et worden afgewacht.

Directe oorzaken zijn ten deele aan den oorlog wijten, gedurende welken tijd men soms meende, alles mogelijk was.

De hoofdredacteur van het blad — de bekende A. Rickard — breekt op ernstige wijze den f over hetgeen in Burma is geschied (No. 17), arbij hij eindigt als volgt:

„It has been the grave of professional reputations ause the trail of the stock-jobber has been r it all".

Lood-Zilver-Zink Mijnbouw. Metall und Erz, Jg. , Heft 8 bevat een artikel van Dr. Ing. W. elmeyer, getiteld: „Die Wirtschaftliche Leitung er Aufbereitung, insbesondre die Ermittelung günstigsten Anreicherungshöhe auf graphischen ge".

De bedoeling, die aan dit artikel ten grondslag , is duidelijk te maken, hoe men onder de enwoordige omstandigheden bij de binnenlande ertsrijkdom van Duitschland op de kleintjes en moet en dus zoo economisch moet werken een ertswasscherij. Dit nu is ook van belang ers, doch in verband met de wisselende geldrs en loonen, schommelen de uitkomsten bij een danig bedrijf in Duitschland zeer en om nu enmale door berekening na te gaan, of men de gevolgde methode nog met voordeel werkt, eer omslachtig. Veelal zal daartoe de tijd ontken. De schrijver, wil nu met behulp van grahe voorstellingen zulk een overzicht op elk enblik mogelijk maken en werkt een voorbeeld voor zink, uitgaande van de handelsformule r de verkoopswaarde van concentraat:

$$V = \frac{0{,}95.\ P.\ (T-8)}{100} - A.$$

Met behulp van drie grafische constructies bepaalt hij dan achtereenvolgens: de lijn van opbrengst, de lijn der waarden, de onkostenlijn, de gunstigsten graad van concentratie, de winst; de hoogst-toelaatbare onkosten, het minst-toelaatbare percentage metaal in het ruw-erts. Voor loodzilver erts, voor kopererts, enz. verklaart de schrijver zijne constructies ook toepasselijk.

De wijze van uitvoering is duidelijk aangegeven.

Phosphaat mijnbouw. Eng. Jl. Pr. Vol. 115 No. 16 bevat een korte geïll. beschrijving van de phosphaat mijnbouw in Florida, van de hand van H M. Payne. Deze industrie nam in 1888 een aanvang en de productie bereikte haar hoogtepunt met een jaarproductie van 3.255.720 long tons, met een gemiddelde waarde f.o.b. mijn van 6,11 dollar per l. t. Het gebied beslaat een oppervlakte van rond 50 vierk. mijlen en de geschatte voorraad bedraagt 1 billioen ton ontginbare phospate-rock. Dit zijn alles „Land-pebles", welke knollen gelegen zijn in een bed van klei, zand en fijne phosphaat. In de zachtere beddingen wordt gespoten, in de hardere werkt men met den stoomschop. Het phosphaatgehalte bedraagt 65—75 % tri-calcium phosphaat en het artikel heeft bijzonder laag ijzer- en aluminiumgehalte. Men onderscheidt zwarte en witte knollen, die rijker zijn dan de eveneens aanwezige van gele of roodachtige kleur.

Er zijn circa 6.000 man bij dezen mijnbouw werkzaam en er wordt gewerkt in twee ploegen.

Daar door de afname door den landbouw, de phosphaatindustrie een viermaandelijksche is, zoo moet in de maanden het product grootendeels worden opgeslagen.

Economische Geologie.

IJzererts. Gl. A. Nos. 13 en 14, Jg. 59 geven een uitgebreid overzicht over het beschikbaar ijzererts in China en de mate, waarin daarvan tot heden partij getrokken werd.

In hoofdzaak zijn het contact-afzettingen tusschen eruptief en kalkgesteente. Het voornaamste zijn de afzettingen der Duitsche Shantung Gesell. bij Tschinlingtschen in de provincie Shantung. De afzetting is over 13 K.M. vervolgd en tot op 150 M. diepte nagegaan. Het bevat magnetiet van zeer goede hoedanigheid met meer dan 60 % ijzer en is koper- en phosphorvrij. De aangetoonde hoeveelheid bedraagt meer dan 100 millioen ton.

Het meest bekende voorkomen is dat in het district Tayeh, prov. Hupeh, waarbij circa 17,6 millioen ton erts van goede hoedanigheid is vastgesteld. Hiervan trekken Japansche belangen partij.

De geheele voorraad aan bruikbaar ijzererts in China wordt geschat op 1 milliard ton. De jaarlijksche productie is ongeveer 1 millioen ton, de ijzerproductie circa 350.000 ton, d.i. 0,4 % der wereldproductie. De invoer aan ijzer bedraagt 100.000—150.000 ton 's jaars. Het jaarlijksche ijzerverbruik per hoofd is rond 1 K.G., tegen 280 K.G. in Duitschland vóór den oorlog.

IJzererts. Eng. Il. Pr. Vol. 115, No. 16, bevat een goed geïllustreerd artikel van D. P. Rohlfing over ijzerertsafzettingen in het Z. v. Utah, waarvoor thans de Columbia Steel Corp. belangstelling heeft getoond.

Drie bergtopjes bestaande uit monzonite (samenstelling: orthoclaas, plagioklaas, biotiet, pyroxeen en kwarts) hebben op hun contact met kalksteen uit het Carboon ijzererts afzettingen, waarvan soms de uitgaanden zich aanmerkelijk boven de omgeving verheffen. Verschillende hiervan zijn meer dan 500

voet breed en 1000 voet lang. Het erts is een mengsel van magnetiet en haematiet. Nabij de oppervlakte is ongeveer $^1/_3$ van het erts haematiet. Het klimaat is een woestijnklimaat, dus zeer droog en geen vegetatie.

Verschillende dwarsdoorsneden toonen aan, dat de afzettingen steil staan. Het ertshoudend gebied beslaat een oppervlakte van 20 mijlen lang bij 2 mijl breed.

Uit de prophyrstructuur van de kwarts-monzoniet wordt afgeleid, dat er weinig erosie heeft plaats gevonden, waaruit als conclusie getrokken wordt, dat niets erop wijst, dat de afzettingen zich niet tot op groote diepte zouden uitstrekken.

Opsporing. Gl. A. Jrg. 59, No. 17, bevat een artikel van H. Quiring over „Die Drehwage als Hülsmittel bei bergmännischen Aufschluszarbeiten im Siegenlande".

De schrijver toont zich hierbij een warm voorstander te zijn van de Geo-Physica en derzelver toepassingen en is althans voor zoover het Siegenland betreft, niet enthousiast voor de toepassing der praktische geologie.

Achtereenvolgens worden kort behandeld het magnetometische- het electrische- en het seismische systeem van opsporen, om ten slotte uitvoeriger stil te staan bij de uitkomsten, verkregen met een Eötvössche Wringbalans op de mijn Hanbügel. Dit instrument wordt aangemerkt als het hulpmiddel bij uitstek, om in het zoo gestoorde gangstelsel van Siegenland uitkomst te geven bij het zoeken naar het verloren stuk van een erstgang.

Ook in dalen, waarin de afzettingen het grondgebergte onzichtbaar maken, moet de bedoelde wringbalans goed werk kunnen leveren. Er is echter aan het instrument nog één bezwaar, dat gewenscht is volgens den schrijver om te worden opgeheven, n.l. het instrument is te zwaar en niet gemakkelijk hanteerbaar, vooral ondergronds.

Metaalbereiding en Bewerking.

IJzerbereiding. Eng. Jl. Pr. Vol. 115, No 14, bevat een artikel van L. J. Barton, over de voordeelen van basisch electrisch-bereid ijzer voor gietstukken, die grooten weerstand tegen afslijting moeten bezitten. Schrijver vermeldt, dat hij in geenen deele bij de bereiding van zulk soort ijzer is geïnteresseerd. Hij laat door reproductie het verschil zien van het bedoelde ijzer en van „wit" gietijzer (dat veel rijker aan C. is dan grauw gietijzer).

Met betrekking tot de bereidingswijze geeft hij 4 oorzaken aan, waarom wit-gietijzer slechte kwaliteiten bezitten moet en hoe de bereidingswijze in den basisch electrischen oven het product daarvoor behoedt.

Met voorbeelden uit de praktijk van de uitkomsten van proeven met steenbrekers (Jaw-crushers) en walsen wordt duidelijk bewezen, hoe veel meer weerstand het basisch electrisch bereid ijzer bezit tegen afslijting dan wit-gietijzer, om van grauw gietijzer niet te spreken.

Als reden, waarom ijzergieters, toch tot de bereiding van het superieure ijzer nog niet overgaan, wordt aangegeven aldus: „het bereiden van beter ijzer kost wat meer; velen zijn bang voor den eersten stap en de kooper ziet niet in, waarom hij wat meer zal betalen, als hem het bewijs niet geleverd is, dat de waar beter is". M.a.w. nu eenmaal de betere kwaliteit doen blijken van het electrisch bereide ijzer, zullen de bereiders het publiek van deze betere kwaliteiten moeten overtuigen, opdat vandaar er meer vraag naar ontstaat.

IJzerbereiding. Centralblatt der Hütten & Walzwerke — H. & W. No. 14, Jrg. 27, bevat een artikel over de metingen bij het onderzoeken der magnetische eigenschappen van plaatijzer.

Nikkelalliages bij hooge temperaturen. Hierover wordt in de Revue Universelle des Mines van 1 Maart 1923 op blz. 386 het volgende geschreven: Door Chevenard zijn te Imphy proeven genomen voor de bepaling van de viscositeit (vastheid) der metalen bij hooge temperaturen teneinde alliages te vinden, die tegen sterke verhitting bestand waren. De geharde chroom-wolfram staalsoorten worden bros en verliezen de voordeelen van het gehard zijn, indien men ze langen tijd boven 550—600 verhit. Bij de bereiding van uit drie metalen bestaande ijzer-nikkel verbindingen, werd waargenomen, dat zekere ijzer-nikkel-chroomverbindingen welke veel nikkel en chroom bevatten, door de slagproef veel minder van vorm veranderden dan de harde staalsoorten, die aan dezelfde temperatuur waren blootgesteld geweest. Deze ijzer-nikkel-chroom-alliages waren verder minder bros, zeer weinig aan roesten onderhevig en vrij van allerlei tropische vervormingen; hunne eigenschappen zijn dus na het harden betrekkelijk constant en werden door proeven nader onderzocht. Hiervoor werd een proefdraad van het ijzer-nikkel-chroomalliage geplaatst in een moffeloven, waarvan de temperatuur constant bleef; de draad werd door gewichten strak gespannen gehouden en de verlenging van de draad door middel van fotografie automatisch geregistreerd, als een functie van den tijd.

Indien aan zuiver nikkel 15 % chroom werd toegevoegd, kon de maximum temperatuur, waarbij het nikkel onder een druk van 10 K.G. per m.M² nog vast bleef, met 150° worden verhoogd. Wanneer echter in plaats van 15 %, 22,6 % chroom werd toegevoegd, werd nagenoeg geen beter effect verkregen. De gelijktijdige toevoeging van chroom en wolfram geeft de beste resultaten. In dit laatste alliage kan men het nikkel vervangen door een 60 % nikkel bevattende nikkelijzer-verbinding, zonder dat hierdoor de resultaten veranderen, terwijl de inkoopsprijs dan minder hoog en de fabricage gemakkelijker is. Deze uit de vier laatstgenoemde metalen bestaande alliages zijn weinig bros, zeer bestand tegen scheikundige invloeden en roesten en behouden veel langer hun vastheid bij hooge temperaturen dan de geharde staalsoorten.

Belangrijke eigenschappen van moeilijk smeltbare stoffen. Hierover wordt door Ir. M. B. Bogitch in de Revue Universelle der Mines van 15 April 1923 het volgende geschreven: Nog dikwijls worden de moeilijk-smeltbaarheid en de smeltbaarheid van stoffen met elkaar verwisseld. Het smeltpunt van een stof hangt af van hare scheikundige samenstelling. In het algemeen ligt het smeltpunt lager naarmate de stof meer onzuiverheden bevat. Daarvandaan heeft men getracht, de moeilijk-smeltbaarheid van een stof te bepalen door een formule die zoowel rekening houdt met de smelttemperatuur van de zuivere stof, als met de hoeveelheid onzuiverheden, die zij bevat. De moeilijk-smeltbaarheid is een combinatie van eigenschappen, die oorzaak is dat een stof de inwerking van hitte kan doorstaan zonder te smelten of ontleed te worden. Tot deze zijn alle materialen, die voor den bouw van smeltovens worden gebruikt, moeielijk smeltbaar. Tusschen 1300 en 1700° is van alle bekende stoffen de zuiver kiezelzure steen de meest vuurvaste hoewel zijn smelttemperatuur verscheidene graden onder die van magnesiet en chromiet gelegen is

noeilijk-smeltbaarheid of vuurvastheid van een hangt niet alleen af van hare scheikundige enstelling, dus ook niet alleen van hare smelt-eratuur, doch ook van de wijze waarop zij rvaardigd.

heikundige samenstelling en smeltbaarheid.

Kiezelzure bouwsteenen. De materialen, die voor ervaardiging van deze steenen gebruikt worden, kwarts of kwartsieten, die men beide in zeer ren toestand in de natuur aantreft. De steenen en minstens 96 % kiezelzuur bevatten. De voor-nste onzuiverheden, die zij kunnen bevatten, zijn ijzeroxyde en kalk. Een goede kiezelzure steen of kwartsbrik bevat:

Aluminium	0.94 %
IJzeroxyde	0.15 %
Kalk	1,79 %
Kiezelzuur	96.62 %

e smelttemperatuur van kwarts is omstreeks 0, die van een goede kwartsbrik ligt tusschen 1710 en 1750°. Een brik, waarvan de smelt-eratuur minder dan 1700° bedraagt, moet niet len gebruikt voor de bekleeding van een inoven.

Klei-bouwsteenen. Deze worden gewoonlijk ge-schikt volgens hun gehalte aan aluminium, dat verschillend is. Goede klei-brikken moeten min-30 % aluminium bevatten; om hen nog lijker smeltbaar te maken, voegt men er bauxiet toe.

et smeltpunt van zuivere klei is 1780° en ligt zeer dicht bij dat van kiezelzuur. De voor-nste onzuiverheden zijn zand, mica en ijzeroxyd.

Magnesietbrikken. De magnesiet, $MgCO_3$ t eerst gebrand, om de koolzuur te verwijde-daarna fijngewreven en tot brikken gevormd.

Een goede magnesiet-brik bevat:

Mg O	93,4 %
Ca O	3 7 %
Fe_2O_3	0 5 %
Al_2O_3	0 2 %
SiO_2	2.8 %

Bauxiet-brikken. De kwaliteit van een bauxiet-wordt bepaald door haar gehalte aan Al_2O_3, elk tot 70 % kan bedragen. De ruwe bauxiet pt onder den invloed van de hitte erg in. rom wordt ze voor de fabricage van brikken gebrand of zelfs gesmolten. De smelttempe-r is 1900°.

Chromiet-brikken. De chromieten worden ge-schikt naar hun gehalte aan Cr_2O_3 en worden, n ze 35 % Cr_2O_3 bevatten, in den vorm gestampt metselwerk gebruikt om in de Mar-ens de zure van de basische bekleeding te den. Indien ze 40 à 50 % Cr_2O_3 bevatten, en ze gebruikt voor de vervaardiging van mietbrikken, welke eerst bij 2000° smelten.

6. Zirkoon-brikken. De voornaamste mineralen, die hiervoor gebruikt worden, zijn baddeleyiet en zirkiet, die 75 tot 90 % ZiO_2 bevatten. De mineralen worden eerst in den electrischen oven gesmolten, daarna fijngestampt en kunnen dan dienst doen voor de vervaardiging van vuurvast materiaal: brikken, smeltkroezen enz. Het smeltpunt is hooger dan 2000°, doch wegens den vrij hoogen prijs wordt dit materiaal meer voor laboratoriumdoeleinden dan smeltovens gebruikt.

De bovengenoemde vuurvaste materialen worden onderzocht op den druk die ze per c.M.² zoowel in de kou, als bij sterke verhitting kunnen door-staan, vóór ze verbrijzeld worden. Verder worden ze onderzocht op hardheid door middel van den kogel van Brinell, die een doorsnede heeft van 17.5 m.M. Op de brik wordt dan een stukje blad-goud gelegd; daarop wordt de kogel geplaatst en op den kogel wordt gedurende 1 minuut een gewicht van 500 K.G. geplaatst. De doorsnede van den indruk, die hierbij door den kogel op het bladgoud wordt gemaakt, wijsd den graad van hard-heid aan van het materiaal. Ten slotte worden ze nog onderzocht op uitzetting en op hunne geleid-baarheid voor warmte en electriciteit.

BOEKBESPREKING

A Textbook of Ore Dressing, van S. J. Truscott, A. R. S. M., M. I. M. M. 1923, uitgegeven door Macmillan and Co. Ltd, St. Martin's Street London (Bombay, Calcutta, Madras, Melbourne, New-York, Boston, Chicago, Dallas, San Francisco en Toronto). — Prijs 40 sh.

Het onderhavige boekwerk wordt door den schrijver met een kort woord ingeleid, als bestemd voor zijn studenten bij het volgen der college's over „Mineral Dressing", aan de Royal School of Mines te Londen en tevens spreekt hij daarnaast de hoop uit, dat ook andere studenten er hun voordeel mee zullen kunnen doen. Het is van dit standpunt, dat wij dus dit boek in de eerste plaats wenschen te beschouwen.

Het werk is in 15 hoofdstukken verdeeld en in het eerste (blz. 1—12) zet de schrijver zeer duidelijk uiteen, waar het er bij „Ore dressing" eigenlijk om gaat. Door te vergelijken met de metallurgie, maakt hij duidelijk de scheiding tusschen de beide veredelingsprocessen, waarvan het laatste op chemische-, het onderhavige op natuurkundige grondbeginselen berust. Verder blijkt, waarom deze bewerking noodig kan wezen, waarbij aansluit eene beschouwing van pro en contra, welke met duidelijke voorbeelden wordt toegelicht. De aandacht wordt dan gevestigd op het karakter der ertsen en op hunne eigenschappen, welke de bedoelde soort werkwijzen veroorloven. Evenals wij voor onze taal kunnen zeggen, merkt schrijver op, dat de Engelsche uitdrukking „dressing" niet volledig weergeeft, wat er eigenlijk mede wordt bedoeld.

Hoofdstuk II, getiteld: „Washing and Sorting", behandelt de verschillende bekende werktuigen, waarmede een voorloopige wassching, gepaard met een dergelijke sorteering, kan plaats vinden. Hierbij treffen wij — in tegenstelling met andere ons bekende werken — de „puddler" aan, die o.a. te Kimberley voor het verwasschen van verweerde „blue-ground" wordt gebezigd. Handscheiden en sorteeren op transportbanden sluit hierbij aan.

Hoofdstuk III brengt iets nieuws, n.l. een beschouwing over verkleinen, die aangegeven onder verzamelnaam „Comminution" onderverdeeld is in drie stadia (waarvoor wij hierbij ons veroorlooven in onze taal de onderscheiding voor te stellen):

A. BREKEN = Preliminary Comminution or breaking.

B. VERGRUIZEN = Primary Comminution or Crushing.

C. VERPOEDEREN = Secondary Comminution or Grinding.

Stelselmatig houdt schrijver aan deze onderverdeeling vast, zoowel bij de beschrijving der verschillende werktuigen, alsook in het volgende hoofdstuk: „The Crushing System".

Zoo worden aangeduid als te behooren tot de groep der brekers:

a. Het kauw-type — de „Jaw-Breaker" (Blake; Dodge).

b. Het conische type — de „Gyratory of Cone Breaker",

c. Het schijf-type — de „Rotary or Disc Breaker".

De standia b en c kunnen met dezelfde soort werktuigen worden doorloopen, waartoe behooren: walsen, Huntington-, Pendulum-, Griffin- en Chilian mills. Vooral wordt lang bij de laatste soort molen stilgestaan. Dan volgen verschillende soorten draaiende wrijfplaten, cylinder- en kogelmolens, waarna de stampers, zoowel enkele als in batter behandeld worden. Bij de laatste wordt de aar dacht in het bijzonder gevestigd op de veranderd inzichten omtrent de fundeering, waarbij men than veel meer beton zonder houtkussen toepast, da vroeger mogelijk geacht werd.

Besloten wordt met beschrijvingen van zoog naamde „Beater or Hammer Mills" en het hoof stuk eindigt met eene vergelijking tusschen de ve schillende verkleiningswerktuigen onderling.

Hoofdstuk IV, „The Crushing System", bev theoretische beschouwingen, uitgaande van Ritti ger, over het verkleinen en de arbeid daarbij ve richt, waaraan gepaard voorbeelden uit de praktij met uitvoerige toelichtingen, hoe men ee „Systeem" voor deze werkzaamheden kan opbouwe n.l. breken van ertsklompen, vergruizen van g broken erts en verpoederen van het erts-gruis. H blijkt dan, dat deze systemen afwijken, zoowel naa den aard van het erts (n.l. gewoon hard of zee hard), alsook naar de wijze van concentratie, welk men later zal volgen, dus òf concentratie in behulp van water, „flotation", òf cyanideeren, to gepast zal worden.

Waar per slot van rekening de finantieele ui komsten de keuze van een „systeem" zullen b palen, sluit aan het voorgaande direct aan, ee overzicht van het krachtverbruik bij de verschi lende systemen, met de capaciteit der onderdeele per PK/U en de kosten daarbij, op grond va praktische bedrijfsuitkomsten.

De aandacht wordt in het bijzonder er op g vestigd, dat bij zulk een „Systeem" van verkleine men het breken b.v. vlak bij de mijn kan doe plaats vinden, om dan het verdere proces uit voeren in het gebouw, waar het concentreere plaats vindt, hetwelk soms eenigszins van de mi verwijderd gelegen kan zijn. Hieruit kan dan direc besparing aan fundeeringskosten ontstaan, als zware brekers niet boven in een gebouw geplaat worden en dit deel van het werk dan in zoo geval slechts gedurende een gedeelte van den wer tijd zal kunnen geschieden.

De volgende 100 blz. behandelen het verdeel van het ruw-erts naar korrelgrootte, met medewe king van het s.g. bij de kleinere maten. Dit is ov drie hoofdstukken verdeeld. Hoofdstuk V is gewi aan laboratorium-werk. Hoofdstuk VI aan de sch ding voor grootere korrel — met behulp van zev — en Hoofdstuk VII voor de fijnkorrelige stof, do middel van stroomend water.

Het is voor den niet-Britschen lezer aangenaa dat in Hoofdstuk V algemeen ook het metrie stelsel bij de verdeeling wordt benut en zelfs wo dit stelsel uitsluitend gebezigd bij de benaming der producten naar korrelgrootte op blz. 216. het zeven is afzonderlijk de „efficiency" vermel Inzake het classificeeren wordt eerst een uiteenz ting van het beginsel, aan de hand der mechanic gegeven, waarna de verschillende toestellen word beschreven.

Tot zoover zijn dan de voorloopige werkzaa heden behandeld. Nu komt de scheiding der mi ralen onderling. Dit kan plaats hebben door midd van water, hetzij in verticalen stroom voor de ze producten, hetzij door horizontale stroomlagen vo de fijnere („classified") soorten. Wij zouden g neigd zijn de eerste bewerking „jigging", in h Nederlandsch wasschen te noemen, de laats slibben.

Het wasschen kan plaats vinden over een zeef itsch) of door een zeef (Engelsch). Verder zijn verschillende typen van apparaten „jig-cell"-, ook is er verscheidenheid in systeem bij het schen, al naar den graad, waarin het zeven heeft ts gehad.

Veneens wordt het slibben naar verschillende erdeelen behandeld, waarna op blz. 378 daar- een overzicht wordt samengesteld, om over gaan tot beschouwing van „Het systeem" — wsheet". Het betreffende hoofdstuk VIII ein- met een korte samenvatting van het be- delde.

en andere — nieuwere — wijze van concen- e van het te winnen mineraal, komt daarna de beurt n.l. het „Flotation" proces, waaraan oofdstukken gewijd zijn (blz. 389—514).

Het eerste hoofdstuk (IX) omvat een uitvoerige hrijving der verschillende methoden, terwijl op volgt (Hoofdstuk X) een beschrijving van aantal toepassingen en de daarbij verkregen omsten, alsmede een afgeronde theoretische be- uwing van hetgeen eigenlijk bij flotation plaats t.

Hoofdstuk XI behandelende de Magnetische iding volgt dan met een afzonderlijk overzicht toepassingen en bereikte resultaten, waarna het ende hoofdstuk (XII) de electrostatische, pneu- sche en centrifugale scheiding behandelt.

Aangezien er mineralen zijn, die zich na een min meer sterke verhitting beter leenen tot een hanische concentratie, volgt als hoofdstuk XIII desbetreffende verhandeling in vijf onderdeelen, elk een doel behandelen, dat met de bewerking dt beoogd.

De bewerkingen die in een ertswasscherij plaats vinden, moeten onder voortdurende strenge contrôle staan en ook moet men steeds op de hoogte zijn, zoowel van de samenstelling van het ruw product, als van hetgeen de inrichting aflevert. Voor deze belangen is een hoofdstuk XIV gewijd, dat monstername, zoowel op kleine als groote schaal behandelt. Het werk eindigt met Hfd. XV, waarin verschillende bedrijven op dit gebied worden behandeld met de verkregen resultaten, waaruit blijken kan, in welke mate het mechanisch concentreeren in de metaalbereiding een rol speelt, alsook de verhouding daarbij van de verschillende systemen.

Tot zoover hetgeen de schrijver den lezer biedt. De uitgever heeft zorggedragen voor zeer goed papier en degelijke afwerking, zoowel wat betreft druk, figuren en samenstelling tot een boek betreft.

Na het voorgaande moet dan ook als antwoord op de vraag, die in den aanvang gesteld werd, volgen, dat Prof. Truscott ten volle geslaagd is bij de opgave, die hij zich heeft gesteld. Het werk is in al zijn onderdeelen zorgvuldig opgebouwd, waarbij veelvuldig de practische ervaring — ook van niet-Britten — bouwsteenen heeft geleverd. Wij zijn dan ook overtuigd, dat behalve de studenten der Royal School of Mines te Londen, andere van soortgelijke inrichtingen buiten Engeland er hun voordeel mee kunnen doen. Dit geldt ook voor mijningenieurs, die voor dergelijke vraagstukken geplaatst worden en in een afgerond geheel kennis willen nemen van hetgeen tot op heden in dit onderdeel van hun vak is bereikt. Het kan den Nederlandschen belanghebbende daarom zeer aanbevolen worden.

Z. S. BEYL.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 16 April vermeldt o.a.:

De openbaarmaking van octrooiaanvrage 17184 Ned. (klasse 1a 7) met voorrang vanaf 5 Febr. 1915.

Het beschermde toestel omhult een vertikale vloeistofzuil tot het scheiden van stoffen naar hun soortelijk gewicht, in welke vloeistofzuil ter halver hoogte onder constanten druk voortdurend versche vloeistof wordt toegevoerd, waardoor een grenslijn tusschen de zware en lichte producten ontstaat, welke producten resp. neerwaarts en opwaarts worden uitgelaten.

Het verleenen van Octrooi 9178 (klasse 1a 7), gedagteekend 16 Maart 1923, op aanvrage No. 17458 Ned. openbaar sinds 15 November 1922.

Dit octrooi beschermt een verbetering van het stroomtoestel voor het scheiden van vaste stoffen door spoelen in tegenstroom, beschermd door octrooi 3054, bestaande in het aanbrengen van een zeefvormigen schuif aan den bodem der scheidingskamer.

De openbaarmaking van octrooiaanvrage 19364 Ned. (klasse 5a 2) (9 Mei 1921 ingediend).

De aanvrage betreft een motor met drijfwerk voor roteerend spoelboren, welke door de pijpenstreng wordt gedragen en deze dus bij haar afwaartsche beweging volgt.

Het verleenen en vervallen van Octrooi 8126 (klasse 5a 4), gedagteekend 5 October 1922, op aanvrage 17062 Ned., openbaar sinds 15 Oct. 1921.

De voor de industrie vrijgekomen inrichting betreft een gelukshaak voor het vangen van een afgebroken boorstreng.

Het verleenen van Octrooi 9208 (klasse 5a . gedagteekend 16 Maart 1923, op aanvrage 192 Ned., openbaar sinds 15 November 1922.

Dit octrooi beschermt een werktuig tot het nem van boormonsters, welk werktuig bestaat uit e boor met een huls welke het boorijzer tijdens omhooghalen omgeeft, zoodat het gewonnen boor bij dit transport niet verloren kan gaan.

Het verleenen van Octrooi 9151 (klasse 5b . gedagteekend 16 Maart 1923, op aanvrage 159 Ned., openbaar sinds 15 November 1922.

Het octrooi betreft een aan boorstaanders v bonden boortoestel, bestaande uit een hydraulisc pers, welke tevens geschikt is voor het uittrekk van buizen uit boorgaten.

Het verleenen van Octrooi 8128 (klasse 40a 1 gedagteekend 5 October 1922, verleend op aa vrage 14465 Ned., openbaar sinds 15 Sept. 19

Dit octrooi beschermt het verslakken der onzuivi heden in gesmolten aluminium door middel v een alkaliphosphaat en een aardalkalimetaal.

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag Perlak Petroleum Maatschappij.

Dit verslag vermeldt, dat de diepboring, aangezet om te onderzoeken of op grootere diepte nog een nieuw olieniveau te vinden zou zijn, gestaakt werd op 874,14 M. zonder dat succes werd verkregen. De productie vertoont een scherpen achteruitgang en bedroeg in het afgeloopen jaar slechts 110.387,90 ton tegen respectievelijk 181.141,40 en 129.742,22 ton in de beide voorafgaande jaren. Dientengevolge werd dan ook van de Bataafsche, die, zooals bekend is, de terreinen exploiteert, een belangrijk kleiner bedrag aan petroleum royalty ontvangen, n.l. f 275.969,75 tegen f 452.853,50 in 1921. Ten bate van de Winst- en Verliesrekening kwam daarnaast nog een vergoeding voor het gewonnen gas ad f 18.747,05. Uit de winst wordt een dividend uitgekeerd van 4,5 % over het uitgegeven kapitaal van 6 millioen tegen 6,5 en 5 % over de vorige jaren. Op de debet zijde der balans staat de concessie Peureula te boek voor het zeer groote bedrag van f 2.999.000 en paraisseert verder de vordering op den vroegeren directeur E. Deen met f 4.831.500.

Bij vonnis van de Rechtbank te 's-Gravenhage d.d. 29 December l.l., bij voorraad uitvoerbaar verklaard, werd genoemde Heer veroordeeld tot betaling van f 4.786.200.—, te vermeerderen m rente à 5 % 's jaars sinds 10 November 19 tot den dag der betaling, tegen afgifte van 15 aandeelen Zuid Perlak, welke in het bezit Perlak Petroleum Mij. zijn. Tegen dit vonnis cassatie aangeteekend, welk beroep op 28 S tember a.s. voor den Hoogen Raad zal behand worden. Er zijn inmiddels stappen gedaan om rechten tegen den Heer Deen in Engeland, wa heen deze vertrokken is, geldend te maken. waarde der Perlak aandeelen is in niet gerin mate afhankelijk van de mogelijkheid deze v dering-Deen, geheel of gedeeltelijk te realiseer

Jaarverslag Petroleum Maatschappij Zuid Perl

Op het oude terrein Aloe Mas werden ge boringen uitgevoerd, omdat ook de Bataafsche ka op succes uitgesloten oordeelde. Een boring het Aloe Meuranteh terrein had op 31 Decemb een diepte van 560 M. bereikt, doch moest sin dien zonder resultaat te bereiken, gestopt word Dit terrein zal dus geen productie leveren, w resultaat niet onverwacht was. Het aanzetten v deze boring was door de geologen der Zuid Perl indertijd ontraden als biedende te weinig kans succes tegenover het te loopen risico, vooral o

at de Zuid Perlak de eventueel te winnen tegen f 15 per Engelsche ton aan de Bataaf- zou moeten afleveren. Toen de Bataafsche exploitatie der concessies had overgenomen, chte zij zekerheid, alvorens dit terrein op te n, dat uit deze anticlinaal geen olie meer te en zijn zal. Deze zekerheid is nu verkregen.
e productie uit de oude putten was zeer gering edroeg slechts 3.536,7 Eng. ton tegen 4.703,2 8.105,43 Eng. ton in de beide voorafgaande n. De royalty overeenkomst leverde dan ook nts een bate van f 35.367.—. Het winstsaldo f 30.803,74 laat geen dividenduitkeering toe ordt geheel bestemd tot verhooging der reserve cijnsbetaling, waarvoor op deze balans reeds 7.122,28 is gereserveerd. Achterstallig is nog cijns sinds 1916. In het loopende jaar werden lagen ontvangen over 1917 en 1918 tot een totaal bedrag van f 87.884,56. Ook bij deze Maatschappij geeft de cijnsberekening moeilijkheden en verschil van meening. Evenals vroegere jaren, echter zonder succes, geschiedde, zal opnieuw gerequestreerd worden om cijnsverlaging te verkrijgen, op grond daarvan, dat bij de berekening voor de ruwe olie een veel hoogere waarde is aangenomen dan het bedrag van f 15.— per Eng. ton, dat de Zuid Perlak in werkelijkheid daarvoor genoot. Na 1 Januari 1921 is de cijns voor rekening der Bataafsche. Tegenover het gewone aandeelenkapitaal van f 1.500.000 staat op de balans eigenlijk alleen de concessierekening eveneens met f 1.500.000. De waarde van dit aandeelenkapitaal, dat geheel in het bezit is der Perlak Petroleum Mij. tegenover de vordering-Deen, is dus gering.
R.

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
ıari	5400	21.330
ruari	7800	20.040
art	8500	22.610
il	7700	21.190

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
„	Maart	4.020	832	21.48
„	April	4.140	716	18.07

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
ıari	4030
ruari	3810
art	3700
il	3350

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrengst
Januari . .	1161	27,9	Fl. 50.700
Februari . .	1388	27,8	„ 60.300
Maart . . .	1310	23,6	„ 48.500
April . . .	1546	19.6	„ 47.300

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste Kwartaal	26.560

luctiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 1923

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedrijf werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
JARI	462.252,63	1/2	19625	7627	Januari	26
RUARI	423.610,15	1/3	19699	7658	Februari	24
RT	487.758,04	1/4	19777	7657	Maart	27
L	419.666,08	1/5	19845	7729	April	24

DE NEDERLANDSCHE INVOER EN UITVOER VAN STEE KOLEN ENZ. IN APRIL 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	April 1923	Jan. t/m April '23
Steenkolen. Totaal	540.375	2 022.126
van Duitschland	122.421	387.815
„ België	24 977	115.039
„ Gr. Britannië	355.296	1.481 224
„ Amerika (V.S.)	31 594	31.595
„ Unie Z.-Afrika	6.087	6.087
Cokes. Totaal	8.538	47.607
van Duitschland	7.936	28.501
„ België	111	4.246
„ Gr. Britannië	441	14 248
„ Frankrijk	—	613
Steenkoolbriketten. Totaal	2.959	30.664
van Duitschland	577	1.930
„ België	2.362	27.312
„ Gr. Britannië	—	368
Bruinkolen. Totaal	12	515
Bruinkoolbriketten. Totaal	6097	18.223
van Duitschland	6022	18 108
Petroleum, geraffineerde. Totaal	13.904	69.090
van Duitschland	134	29.84
„ België	113	1.318
„ Amerika (V. S.)	13 621	64.582
„ Roemenie	86	252
Stookolie. Totaal	31.445	74.287
van Gr. Britannië	—	4 406
„ Amerika (V. S.)	2.885	45.40
„ Cuba	—	650
„ Mexico	28.544	64.628
Benzine. Totaal	2.077	15.617
van België	336	1.557
„ Amerika (V. S.)	17.42	50.88
„ Ned. Oost-Indie	—	7 172
„ Britsch-Indie	—	1.800

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	April 1923	Jan. t/ April
Steenkolen. Totaal	181.343	624 8
naar Duitschland	32.033	95 0
„ België	63.065	206.2
„ Frankrijk	65.950	289.0
„ Italië en Fiume	35	1.8
„ Zwitserland	18.204	77.2
„ Luxemburg	1.461	2.0
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	19.401	96.3
naar Duitschland	5.518	23 9
„ Gr. Britannië	49.67	21.7
„ Frankrijk	700	5 0
„ Amerika (V.S.)	1	2.2
„ Noorwegen	1.110	11.1
„ Zweden	1 965	14.2
„ Griekenland	—	
„ Italië en Fiume	17 75	9.9
„ Spanje	770	3 9
„ Japan	2.550	2.0
Cokes. Totaal	47.239	174 0
naar Duitschland	960	5.2
„ België	4.139	9.8
„ Frankrijk	35.083	121.9
„ Noorwegen	550	1.7
„ Zweden	—	
„ Denemarken	800	4.9
„ Zwitserland	2.763	14.0
„ Luxemburg	2.341	14.0
„ Chili	604	1.8
Steenkoolbriketten. Totaal	7 337	22 2
naar Duitschland	20	3.3
„ België	110	
„ Frankrijk	5 592	12.2
„ Zwitserland	1 335	3.0

MAANDELIJKSCH OVERZICHT VAN DEN ENGELSCHEN KOLENUITVOER

De Engelsche maandstatistiek van den in- en uitvoer geeft onderstaande tabel van den uitvoer van kolen gedurende de vier eerste maanden van de jaren 1921, 1922 en 1923. Deze was als volgt in tonnen van 1016 K.G.

	Januari t./m. April		
	1921	1922	1923
Totaal	6.003.880	17.333.081	25.535.825
naar:			
Zweden	207.314	584.342	875.894
Noorwegen	153.368	590.849	593.904
Denemarken	435.642	735.669	961.460
Duitschland	139.734	1.331.538	5.073.565
Nederland	342.884	1.531.778	1.753.377
België	41.177	1.024.152	2.161.587
Frankrijk	1.491.990	4.572.147	6.105.194
Portugal	98.357	230.215	269.
Spanje	392.778	583.439	425.
Italië	1 049.897	2.022.520	2.659.
Egypte	243.424	577.957	591.
Algiers	144.417	388.293	410.
Brazilië	25.189	236 349	346.
Argentinië	226.243	562.630	797.
Gibraltar	110.901	281.388	198.

De totale waarde bedroeg voor Jan.—April 1921 £ 15.388.
voor dezelfde periode van 1922 „ 19.665.
en van 1923 „ 30.876.

Opmerkelijk is, dat na Frankrijk, Duitschl de voornaamste afnemer is met eene waa van £ 6.318.273.

E JAARGANG JUNI 1923 NUMMER 6

MIJNWEZEN

IJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

DEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, . F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. J. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, . J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

RES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: EDISONSTRAAT 85, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. M. 1120

ELECTRISCHE MOTOREN EN TOESTELLEN VOOR DEN MIJNBOUW I

DOOR PROF. W. PHILLIPPI.

. Bijzondere eischen door den Mijnbouw gesteld:

Door de mogelijkheid om electrische energie ontwikkelen in groote economisch werkende trales, onder benutting van minderwaardige, eilijk verkoopbare kolen, cokesovengassen, erkracht dan wel andere goedkoope vormen energie, waarbij deze energie nagenoeg alle ler- zoowel als bovengrondsche krachtwerk- en kan drijven, heeft de electrische krachts- rbrenging en daarmede ook de electrische tor met de daarbij behoorende toestellen voor mijnbouw een belang gekregen, welke door n enkele andere soort van krachtwerktuigen rdt geëvenaard.

Het economisch werken eener krachtcentrale echter alleen dan mogelijk, wanneer daarmede ens de grootst mogelijke bedrijfszekerheid en passingsvermogen aan alle eischen van het rijf verbonden zijn, en om aan deze eischen het bedrijf te beantwoorden, hebben de ctrotechnici zich jaren lang moeten inspannen, rbij tegenslagen niet zijn uitgebleven, maar ten slotte overwonnen konden worden. t mijnbedrijf brengt met zich mede, dat aan daarbij vooral ondergronds gebruikte machines toestellen strengere eischen gesteld worden in de meeste andere industrieele bedrijven. nalve met een vervuiling door kolenstof enz. et ook met de invloeden van de vochtigheid de mijnlucht en mechanische beschadigingen ening gehouden worden; dit laatste slaat hoofd- elijk op de winningswerkzaamheden aan het kfront, tengevolge van de geringe ruimte en niet altijd zaakkundige en voorzichtige be- ndeling van de machines. Daarbij komt de gelijkheid van het in gevaar brengen van het nbedrijf door de electrische inrichting, hetzij gevolge van het aanraken van de onder stroom nde deelen, hetzij tengevolge van ontbranding van mijngas. Wat betreft de electrische inrichting, moeten de motoren de sterke overbelasting, waaraan zij in vele gevallen blootgesteld zijn, zooals b.v. bij ondergrondsche spoorbanen en andere bijzonder moeilijke bedrijven, kunnen overwinnen. Ook de gebrekkige toevoer van frissche lucht tot het koelen van de motoren, welke het gevolg is van geringe afmetingen van de machinekamers en haar hooge luchttemperatuur, kan het gevaar van ontoelaatbare verwarming van de wikkelingen en dus een overbelasting van den motor beteekenen. Hoe ondanks deze ongunstige omstandigheden aan den electromotor en de bijbehoorende apparaten toch de gestelde hooge zekerheid gegeven kan worden, mogen de volgende uiteenzettingen toonen.

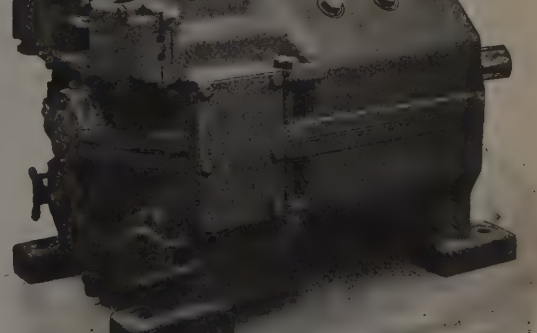


Fig. 1. Gesloten gelijkstroommotor voor kranen, baggermachines enz., tweedeelig

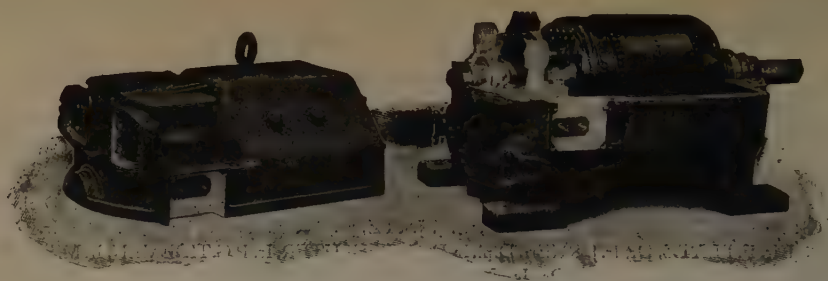


Fig. 2 Gelijkstroommotor als in Fig. 1, bovenste helft verwijderd.

2. Gelijkstroommotoren.

De gelijkstroommotor is met betrekking tot zijn weerstandsvermogen tegen ongunstige plaatselijke omstandigheden, tegenover den gewonen asynchronen draaistroommotor in zooverre in het nadeel, dat hij met een kommutator toegerust is en deze gevoeliger is en ook een zorgvuldiger bediening eischt dan de sleepringen van den asynchronen draaistroommotor. Het weerstandsvermogen van den gelijkstroommotor tegen mechanische beschadigingen, vervuiling en dergelijke is evenwel in den loop van den tijd zeer veel verbeterd, zoodat de moderne gelijkstroommotor, wat betreft het weerstandsvermogen, nauwelijks nog ten achter staat bij een asynchronen draaistroommotor. Dit geldt bv. voor de types, waarin hij voor kranen en voor locomotieven van onder- en bovengrondsche spoorbanen gebruikt wordt. Daar bij dat soort van bedrijven de vernietiging van de warmte aanmerkelijk makkelijker plaats vindt, zoo levert het meestal geen moeilijkheden op geheel gesloten motoren te gebruiken, die ook in de vuilste bedrijven genoeg weerstand kunnen bieden. Fig. 1 en 2 toonen een volkomen gesloten motor voor gebruik bij kranen, baggers enz. Om zoo klein mogelijke afmetingen te verkrijgen, is de uit gietstaal gemaakte kast tweedeelig gemaakt, teneinde, zonder den motor uit elkaar te moeten halen, het anker bloot te kunn leggen en op die manier gemakkelijk na te kunn zien. De vereischte afvoer van de warmte is er bereikt, door in verhouding rijkelijke afmet van het oppervlak, dus voldoende groote mo afmetingen. In Fig. 3 is een eveneens voor ru bedrijven bijzonder geschikte gelijkstroomm afgebeeld, bij welke op dezelfde wijze (zoc verder hierna bij draaistroommotoren is aan geven) een werkzame koeling door aanbreng

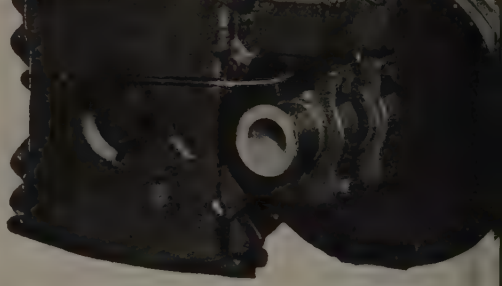


Fig. 4. Gesloten gelijkstroommotor voor mijnlokomotie

Fig. 3. Gesloten gelijkstroommotor met mantelkoeling.

van een bijzonderen koelmantel en van ventila vleugels, die de koellucht door den motor den koelmantel heen persen, bereikt wordt. C de in Fig. 4 afgebeelde motor, die tot het a drijven van mijnlokomotieven dient, is volkon ingebouwd. Daar bij lokomotieven de gro mogelijke ruimtebesparing van bijzonder bel is, zoo is ook hier weer de kast uit gietstaal maakt, inplaats van, zooals bij andere moto uit gietijzer. Een verdeeling van de kast is lokomotiefmotoren niet noodzakelijk. Moet motor nagekeken worden, dan moet hij toch elkaar gehaald worden, omdat op de lokomo voor herstellingswerk niet voldoende plaats Alleen om den kommutator na te kunnen zi zonder den motor uit elkaar te halen, zijn d overheen kleppen in den kap aangebracht. Moe de in Fig. 1 tot 4 afgebeelde motoren gebru worden in mijngas-gevaarlijke ruimten, dan m onder inachtneming van de door V.D.E. op stelde richtlijnen voor den bouw van mijn veilige motoren, de kast, hetzij voor een inwendi

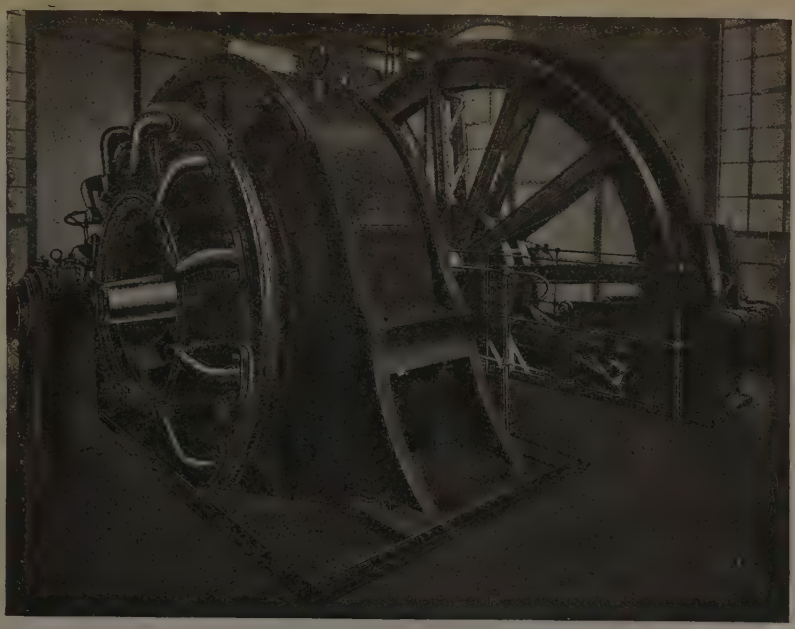


Fig. 5. Ophaalmachine, aangedreven door een gelijkstroommotor met keerpolen en kompensatiewikkeling. Vermogen 800 K.W.

erdruk van 8 atmosferen gebouwd worden, tzij met ventilatie-openingen, afgesloten door aadgaas of dicht op elkaar liggende plaatjes, orzien worden. Aangezien echter een boven- ding niet mijngasveilig uitgevoerd kan worden, mt de mijngasveilige uitvoering van een gelijk- oommotor alleen te pas accumulator-lokomo- ven.

Zooals reeds vermeld erd, wordt de gelijk- oommotor bij het mijn- drijf, uitgezonderd voor der- en bovengrondsche oren en baggermachines, ezien van enkele uit- nderingen, alleen nog aar voor het drijven van ote ophaalmachines ge- uikt. Fig. 5 toont zulk n motor, direct met een ijkstroommotor van 800 W. gekoppeld. Daar de enzen van de belasting ophaalmachines door rekening gemakkelijk tgelegd kunnen worden dus met een sterke erbelasting zelden rekening behoeft te worden houden, anderzijds onnoodig groote afmetingen gewichten van het anker, die de zoowel voor vergrooting als voor de vermindering van de elheid aan te wenden hoeveelheid energie on- odig vergrooten en daarmee het nuttig effect centrale naar beneden drukken, vermeden moeten worden, is het doelmatig aan dergelijke motoren een vermogen te geven, dat slechts weinig ligt boven dat, hetwelk door berekening werd gevonden. Van belang is echter, dat er voor gezorgd wordt, dat een practisch vonkvrije gang bij elke voorkomende belasting en elk aantal omwentelingen wordt bereikt en tot dit doel dienen de tusschen de hoofdpolen gelegen hulppolen of keerpolen en de op de voorzijde der magneten aangebrachte kompensatiewikkeling. De laatste wordt evenals de wikkeling van de keerpolen in denzelfden stroomketen als de ankerwikkeling geschakeld, wat tot gevolg heeft, dat de door de keerpolen en kompensatiewikkelingen opgewekte magnetische velden de door den stroom in de ankerdraden te voorschijn gebrachte krachtlijnen tegenwerken, zoodat de verzwakkende werking op het hoofdmagneetveld, welke wordt teweeggebracht door het veld der ankerwindingen, weer opgeheven wordt en de motor bij ieder aantal omwentelingen praktisch vonkvrij loopt.

Fig. 6.
Gesloten draaistroommotor met aangebouwde schakelaars voor de aandrijving van draaiboormachines. Vermogen 1 KW

3. Draaistroommotoren.

Veelvuldiger dan van den gelijkstroommotor zijn de in den mijnbouw gebruikte verschillende vormen der draaistroommotoren en in het bijzonder van den gewonen inductiemotor, daar het aantal van de door deze motorsoort gedreven machines belangrijk grooter is dan dat, hetwelk door den gelijkstroommotor gedreven wordt en dientengevolge ook de door dezen te vervullen eischen omvangrijker zijn. Reeds de noodzakelijkheid, de verwarming van den motor voortdurend onder de, met het oog op zijn bruikbaarheid, nog toelaatbare grenzen te houden, heeft tot het ontstaan van verscheidene types geleid. De in den motor opgewekte warmte kan nl. òf eenvoudig door uitstraling, zooals b.v. bij de in Fig. 1 en 2 afgebeelde geheel ingebouwde gelijkstroommotoren, òf door toevoer van koellucht aan de motoroppervlak voorop, een voorwaarde, die bij klei motoren, zooals b.v. bij den in Fig. 6 afgebeeld boormachinemotor, zonder meer vervuld is, terw bij grootere vermogens afmeting en gewicht v

Fig 7. Gesloten draaistroommotor met ribbenkoeling voor de aandrijv van sleufsnijmachines, Vermogen 15 K.W. Bouwhoogte 40 M.

den motor belangrijk grooter worden, dan open uitvoering, ook wanneer tot verhoogi van de uitstraling koelribben aangebracht zij zooals bij den in Fig. 7 afgebeelden motor, voor het drijven van sleuf-snijmachines gebou

Fig. 8. Complete sleufsnijmachine met roteerende stang.

wikkeling en het door wervelstroomen doorstroomde ijzer, òf met behulp van koelwater vernietigd worden. De koeling alleen door uitstraling stelt een in verhouding voldoend groot

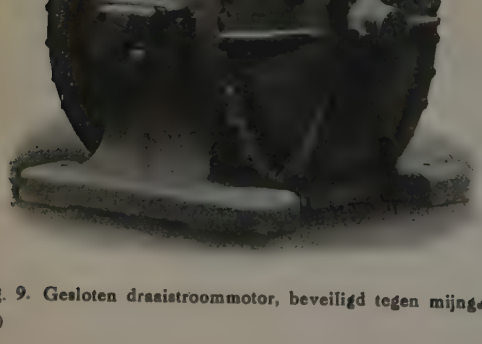


Fig. 9. Gesloten draaistroommotor, beveiligd tegen mijngas.

is. Met het oog op de sterke ontwikkeling v kolenstof, die aan het gebruik van dergelij machines verbonden is, kan hierbij slechts e volkomen ingebouwde motor in aanmerki komen. Daar deze machines in kolenmijn hoofdzakelijk tot het ontginnen van dunne kol lagen gebruikt worden, moeten de motoren z laag mogelijk gebouwd worden, wat men bere heeft, door aan den motor een groote leng afmeting te geven, die zijnerzijds weer het a brengen van bijzondere koelribben noodig maa Fig. 8 toont zulk een motor tot het aandrijv van een staafsleuf-snijmachine. Ook bij den Fig. 9 afgebeelden motorvorm, die voor mijng gevaarlijke mijnen bestemd is, wordt de warm hoofdzakelijk door uitstraling afgevoerd. Van d gewonen geheel ingebouwden motor onderscheu deze zich daardoor, dat de kap berekend voor een grootst mogelijken inwendigen overdr van 8 atm., die optreden kan in het ongunstig geval, als zich mijngassen in het binnenste v den motor verzamelen en tot ontploffing kom Is de lucht, die den motor omgeeft, van zo danige samenstelling, dat zij zonder gevaar vo den motor als koellucht gebruikt kan word

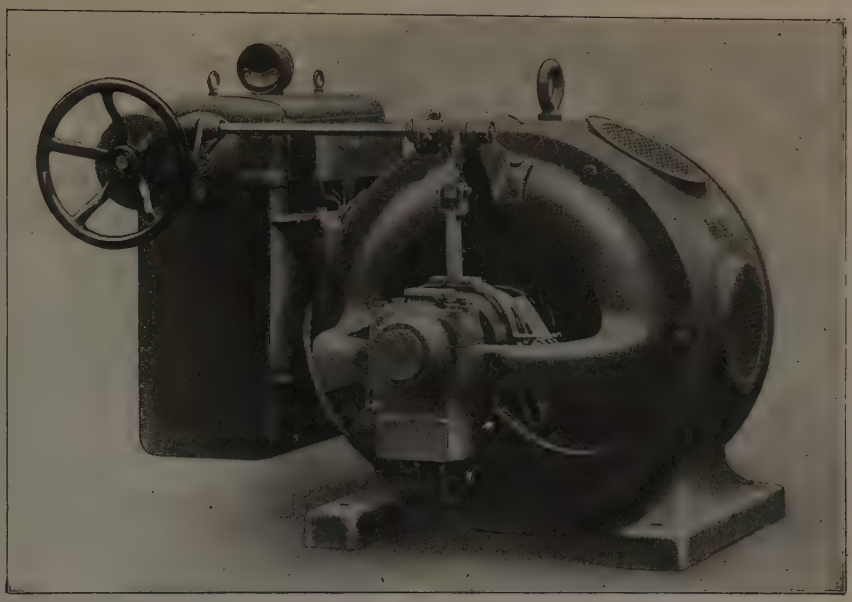


Fig. 10. Open draaistroommotor met aangebouwde aanzetwals en borstel, ophef- en kortsluitinrichting.

an is de gunstigste motorvorm, wat de elec-ische inrichting betreft, de gewone open motor, e vooral bovengronds in droge en stofvrije achinekamers zeer veel gebezigd wordt. Een er doelmatige uitvoering van dezen motor, aarbij de geëxponeerde wikkelingen door schut-orden tegen me-anische beschadi-ngen beschermd in, toont Fig. 10 ij deze is de stuur-ang, die voor het nloopen dient, rect aan den mo-r vastgebouwd en rotor van een rtsluitings- en orstelafnemings-richtingen voor-en, die met de nzetwals door een meenschappelijk ndrad bewogen ordt. Zulke mo-ren zijn vooral ar op hun plaats, ar de lucht droog min of meer stofvrij is en een regeling van t aantal omwentelingen of omschakeling van n motor niet vereischt is.

Fig. 11. Geventileerd gesloten draaistroommotor met aangebouwde kussenblokken voor de aandrijving van pompen.

Aan het streven om de wikkelingen nog beter n bij den in Fig. 10 afgebeelden motor tegen mechanische beschadigingen te beschermen, dankt de zoogenaamde motor-met-ventilatie zijn ontstaan; deze is in de Fig. 11 en 12 aangegeven. Het type met bescherming van het lager (zie afbeelding 11) wordt voor vermogens tot ongeveer 1000 P.K. gebouwd, terwijl de in Fig. 12 afgebeelde motor staande lagers bezit en voor grootere vermogens bestemd is. Beide motortypes hebben, bij de gebruikelijke frequentie van 50 althans, 1500 omwentelingen per minuut en worden voor het drijven van centrifugaalpompen gebruikt, welke bij de mijnbemaling een voorname rol spelen. De koellucht wordt door radiaal aangebrachte openingen aangezogen, die bij den in Fig. 11 afgebeelden motor in de lagerkappen, bij het type met staande lagers daarentegen aan de schutkappen der wikkelingen aangebracht zijn en treedt boven in de motorkast uit. Is de lucht in de machinekamer voldoende zuiver, zoo kan

Geventileerd gesloten draaistroommotor met vrijstaande kussenblokken voor de aandrijving van pompen.

de koellucht ongefiltreerd aan de onmiddellijke omgeving van den motor ontnomen worden; is zij daarentegen sterk door kolenstof verontreinigd of op andere wijze vervuild, zoo moet de koellucht, hetzij met behulp van luchtbuizen uit een verder verwijderd zuiver deel der ondergrondsche werken aangezogen of met behulp van filters gereinigd worden, op gelijksoortige wijze als dit bij turbogeneratoren geschiedt. De filters moeten dan gemakkelijk toegankelijk in de machinekamer of onmiddellijk daarnaast, b.v. in een toegang naar de machinekamer, aangebracht worden, zoodanig, dat zij gemakkelijk van tijd tot tijd gereinigd kunnen worden.

(*Wordt vervolgd*).

GROOTSCHEEPVAARTKANALEN DOOR STEENKOLENGEBIEDEN.

Onlangs kreeg „Mijnwezen" eene uitnoodiging van de Kamer van Koophandel te Venlo, tot bijwonen eener vergadering aldaar, waarop de plannen zouden worden besproken, die er volgens een drietal tracees bestaan, tot verbinding van de Schelde met den Rijn door middel van een *Groot-Scheepvaart* kanaal.

Spoedig daarop kwamen in „De Ingenieur" eenige ingezonden stukken voor van de heeren ir. Jhr. van Panhuys en Jolles, die dezen beoogden aanleg van de zijde van den Waterstaat belichtten.

Het ging er voor deze deskundigen op kanaalgebied bijna uitsluitend om, of al dan niet op grond van contracten en overeenkomsten tusschen het Belgische en Nederlandsche gouvernement er nog aanleiding bestond, om met recht zulk een aanleg op ons gebied tegen onzen eventueelen wensch door te kunnen voeren. Waaraan beide schrijvers de opmerking vastknoopten, dat behoudens eenige contraprestaties van Belgische zijde het hunnerzijds niet bedenkelijk scheen tot den aanleg van zulk een kanaal over te gaan, als België daar nog lust toe mocht gevoelen.

Het mag echter op mijnbouwkundige gronden worden aangenomen, dat men in Waterstaatskringen die meening zal wijzigen, als men er zich rekenschap van zal hebben gegeven, dat:

Als het kanaal er eenmaal zijn zou, het metterdaad ook ononderbroken zijn diensten moet kunnen waarborgen.

Dit is ook een Nederlandsch belang, zelfs al zou het buitenland niet alleen den aanleg, doch mede het onderhoud en de bediening bekostigen. Immers eenmaal bestaande, zullen allengs Nederlandsche belangen bij dat kanaal worden betrokken, die bij onderbreking zouden worden geschaad.

Nu ben ik van meening — en naar mijne overtuiging is deze absoluut niet aan twijfel onderhevig — dat het kanaal volgens de drie tracees beslist een ononderbroken bedrijf niet garandeeren kan, noch op Nederlandsch, noch op Belgisch of Duitsch gebied en wel, om hetgeen de heer v. Panhuys terloops even volledigheidshalve aanhaalt, als hij zegt (blz. 369): „.... en is daarbij nog niet gerekend de mogelijkheid van bodemverzakkingen bij den aanleg van kolenmijnen". Hier zou juister zijn te schrijven: verzakkingen *door de ontginning van mijnen.*)

Ik vraag nu de aandacht voor twee punten:

a. Bijgaande photo van een door mijnbouw verzakt kanaal.

b. De uit de Verhandelingen der Staten-Generaal bekende verzakkingen in Zuid-Limburg.

Bedoelde photo duidt aan, dat indien zulke verzakkingen in het tracee van het kanaal zouden voorkomen, het gebruik ervan niet ononderbroken kan worden gegarandeerd. Bovendien, vooral daar wij Staatsmijnen hebben (de Staat kan het immers betalen en gaat niet failliet) zal een dusdanig verzakkinkje — dat als het eenmaal voorkomt, zich zal herhalen — aanleiding kunnen wezen tot eindelooze processen voor schadevergoeding van alle kanten.

Ten aanzien van de plaats gehad hebbende verzakkingen in Zuid-Limburg, kan verklaard worden, dat deze een direct en waarschijnlijk uitsluitend gevolg zijn van de groote storingen van Heerlerheide en Sandgewand, in welker buurt de getroffen mijnen hun ontginningszetels hebben. (Wat hieromtrent in de Kamer werd ten beste gegeven, *onder vermelding van zoogenaamden roofbouw, noodzakelijk* wegens den kolennood gedurende den oorlog, kan gerust voor rekening der betrokken geachte afgevaardigden gelaten worden.) Feit is, dat ontginningen nabij groote storingen groote verzakkingen veroorzaken, en indien bouwwerken als ontginningszetels, huizencomplexen enz. daarbij in de nabijheid zijn, dan hebben ze de gevolgen ervan te ondergaan. Zijn ze echter op behoorlijken afstand der storingen aangelegd, dan komen die verzakkingen in het vrije veld óók wel voor, doch doen dáár minder schade, ja, kunnen zelfs onopgemerkt plaats hebben.

Dusdanige storingen komen voor zoowel binnen de kolenvelden, als aan de randen — de zoogenaamde randbreuken.

Heeft dus een kanaal zulk een kolengebied en de storingen te kruisen, dan staat het bloot aan ernstige verzakkingen. Een kanaal in vlak terrein zal daarbij geleidelijk over zijn geheele uitgestrektheid kunnen zakken en — behoudens het vraagstuk der afwatering — behoeven er zich dan geen ernstige gevolgen voor te doen. Heeft men evenwel een sluizenkanaal, zoo is het geval geheel anders.

Hieruit volgt, dat bedoelde kanalen door Zuid-Limburg voor *ononderbroken* gebruik uitgesloten zijn voor zoover het ons gebied betreft. Waar echter het verlengde dier kanalen zoowel ten W. als ten O. buitenlandsche kolengebieden kruist, zoo staan ze daar ook aan zulke verrassingen

bloot, waardoor een tracee bij Sittard langs, dus ten N. van ons Z.-Limburgsch kolengebied, ook buiten beschouwing moet blijven.

Blijft dus over de Peel. Men zegt, dat om waterstaatsredenen het kanaalpeil daar reeds lager worden moet. Indien nu bedacht wordt, dat normaal gerekend — dus afgezien van het effect der storingen en breuken — een normale verzakking van 50 % der kooldikte mogelijk zijn kan, zoo mag men gemiddeld nog wel 3 M. rekenen bij wat de waterstaat nu als noodzakelijk opgeeft — zie artikel 22 van Panhuys. Dit is nu niet steeds noodig, maar zekerheidshalve mag men het niet over het hoofd zien. Er komt echter nog wat bij. In de Peel heeft men vlak boven het kolenterrein afzettingen, die elders aanleiding hebben gegeven tot gevolgen, die niet 50 %, maar wel meer dan 100 % der kolendikte als bovengrondsche verzakking meebrachten. Deze afzettingen ontbreken in Zuid-Limburg. Dit is naast het voorgaande voor de vlakke Peel een extra reden, om daardoor geen Groot-Scheepvaartkanaal aan te leggen.

De eenige weg, die overblijven zou, is dus ten N. van den Zuidelijken Peelhorst om, d.w.z. volgens de lijn Eindhoven, Deurne, Venray, Straelen, Kempen, Crefeld naar den Rijn, waarbij men om bovenvermelde redenen niet op Ruhrort aan kan sturen, want dan kruist men weer een kolengebied en randbreuken,

Dit Noordelijke tracee komt wat België aangaat ook even over het kolenveld van de Kempen. Het zou dus raadzaam zijn, om daar wat naar het Noorden op te schuiven, b.v. tot het tracee van het bestaande Kempen-kanaal.

* * *

Tot zoover het constructieve gedeelte. Nu het economische. Gesteld Nederland zou geen bezwaar hebben om door het Peelgebied een Groot-Scheepvaartkanaal op Belgische rekening te doen aanleggen en van die zijde zou alleszins worden accoord gegaan met de opvatting, dat latere onderbrekingen geen reden tot schadevergoeding onzerzijds zouden zijn en eventueele herstellingen eveneens voor Belgische rekening zouden worden verricht. Dan zijn wij er nòg niet.

Want zoowel hier als in België leven wij ten aanzien van den mijnbouw onder de Napoleontische wet van 21 April 1810. Deze schrijft voor, dat er een kolenpijler onder zulk een kunstwerk moet blijven zitten. Hoe breed zulk een pijler nu moet zijn, daarover zijn de meeningen zeer verdeeld. Maar aannemende de voorschriften van den Franschen Mijnbouwkundigen dienst voor het zoutgebied in het Département Meurthe et Moselle, naar aanleiding van de verzakkingen bij Einville en Dombasle, die in het dal Sanon — zijrivier der Meurthe — plaats vonden, welke onbeteekenend waren in vergelijking met die in Northwich en in Limburg, dan moet men, evenals voor den spoorweg Parijs—Straatsburg, een veiligheidspijler laten zitten van 500 M. aan weerszijden of, evenals voor het Marne-Rijnkanaal, 250 M. aan elken kant. (Décisions ministérielles des 15 mars 1877; 6 février 1878; 8 janvier 1880.) Ann. des Mines, Série X, T.V. 1904 blz. 477 zegt hieromtrent, dat gedurende 25 jaar dit bleken is voldoende te zijn, en verder:

„Un rayon de protection de 250 M. suffit d pour éviter toute surprise; ce rayon avait doublé pour le chemin de fer en raison de l térêt particulier, *qui s'attacha à la stabilité abs de cet ouvrage* et à l'absence de toute appréhens même lointaine à son égard." (Cursiveering mij, B.)

Zou dus een Groot-Scheepvaartkanaal, zoo in de bedoeling van België ligt, de Peel kruis dan zou voor bepaling der afmetingen van veiligheidspijler voor dit kanaal, dat om deze reden als gold voor genoemden internationa spoorweg, een stabilité absolue moet hebben 2 maal 500 M. vermeerderd met de kanaalbree gerekend moeten worden. Zonderen wij d laatste uit en nemen wij aan een kanaalle door het Peel-kolengebied van 10 K.M., zouden wij minstens een oppervlakte van 10 K. met rond 7,5 M. kooldikte, dus rond 75.000, ton kool aan het nationaal vermogen moo onttrekken ten genoege van België. De vr is gewettigd, of de belanghebbende buurman dit aan Nederland vergoeden wil. Z. S. E

Het soldeeren van groote ijzerplaten.

In The Iron Trade Review, Cleveland 7 S 1922, wordt hierover door B. S. Miller, volgende geschreven: De resultaten van het derzoek van groote, gesoldeerde ijzeren pla zijn dikwijls zeer verschillend. De oorzaak h van kan liggen in de wijze van soldeeren, in metaal, dat voor het soldeeren gebruikt wo of in de ijzeren platen zelf. In enkele ge len toont het micrografische onderzoek opeenhooping aan van een groot aantal reinheden, die gebreken in de ijzeren pla hebben veroorzaakt. Deze onreinheden heb ontegenzeggelijk een slecht soldeerresultaat gevolge; zij veroorzaken het losraken van soldeersel, hetwelk dan bij het pletten platen wordt verbrijzeld. Als men van de soldeeren platen slechts één kant schuin snijdt, beïnvloeden de onzuiverheden van te soldeeren oppervlakte ten zeerste den g den gang van het soldeeren. Daarom moe beide platen schuin worden afgesneden.

Een andere dikwijls voorkomende fout staat uit de opeenhooping van een groote h veelheid ijzeroxyde (hamerslag) op den sc nen kant van de afsnijding en wel in den v van een menigte kleine puntjes met een d snede van 0,1—0,4 m.m. Onder de microsc vertoonen deze puntjes een dofgrauwe kl Wanneer men verder soldeer gebruikt, dat s gloeit, zelfs in een reduceerende vlam, dan men later op de plaats der soldeering een g aantal heele kleine bolletjes. De kleinste h van bestaan geheel uit magnetisch oxyde, grootste, welke onvolkomen verbrand zijn, vatten nog een kern van ijzer. Zij kunne een zeer groot aantal in de gesoldeerde pl aanwezig zijn en de bovenbedoelde fout oorzaken.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

Algemeen. C. A. Vol. 23 No. 18 bevat een geschiedkundig overzicht van de ontwikkeling van het Anthracietgebied van Pennsylvanië, dat nu juist een eeuw in bewerking is. Van af den beginne zijn de kolenmijnen te samen met de kanalen en later ook de spoorwegen in dat gebied in dezelfde handen geweest.

C. A. Vol. 23 No. 20 bevat een geïll. artikel, aangevende hoe de Cambria Steel Co. werkt voor de bevordering van het welzijn der arbeiders. Bij een kolenmijn, die bedoelde onderneming in 1916 begon te ontginnen, is een geheele kolonie verrezen van zeer goede woningen naar Amerikaanschen geest van alle gemakken in werkelijkheid voorzien.

Verder zorgt de onderneming door voor het welzijn van het opkomende geslacht, zoowel in de school als er buiten. Men behandelt bovendien op de school de veiligheidskwesties voor den arbeider, in de hoop aldus door de kinderen de vaders te bereiken. Dit moge voor Europeesche begrippen eigenaardig schijnen en toch verdient het denkbeeld in Europa eenige overweging. Dit zal begrepen worden, als men bedenkt, hoe spoedig men in Noord-Amerika het vuile landverhuizerspak, uit het Oostelijk Europa in Noord-Amerika zindelijk maakt. Dit geschiedt ook met behulp van de school, waar men de kinderen spoedig het behartigen van reinheid bijbrengt, die op hun beurt het de ouders leeren. (Men leze hierover het interessante werk van Von Wolzogen — Der Dichter in Dollarica).

De bioscoop wordt driemaal 's weeks vertoond en natuurlijk ontbreekt een danszaal niet.

Voorloopig heeft men kool voor twintig jaar in zicht en de inrichting der nederzetting is daarom voor blijvenden aard gemaakt.

Bekleeding. Col. G. Vol. CXXV 3253 bevat een artikel van H. J. Crofts & R. C. Waist over het gebruik van gebogen stalen liggers voor ondersteuning van het dak in galerijen, welke rusten op pitch pine stutten. Op de North Staffordshire Colliery zijn deze nu gedurende 14 jaar in onderbroken gebruik in een hoofdgalerij, waar voorheen zeer veel druk was op muurwerk.

Gereedschap. In C. A. Vol. 23 No. 20 behandelt A. F. Broskey in een geïll. artikel het scherpen van beitels eener sleufmachine.

De schrijver vestigt de aandacht in de eerste plaats op het wenschelijke om in de smidse voor dit werk een man te hebben, die ondergronds de machine heeft bediend.

Verder merkt hij op, hoe met de hand nooit dezelfde gelijkvormige uitkomsten verkregen kunnen worden, als met een aanzetmachine.

Verschillende kool vereischt verschillende soort beitel en de verschillen blijken te bestaan in de scherpte der snede en in den hoek, die de beitel vormt met het kool-oppervlak. Deze hoek moet bij harde kool kleiner zijn, dan bij zachte. De schrijver zou er voor zijn, normaal vormen hierbij in te voeren.

Het krachtverbruik bij de sleufmachine is zeer gering, hetgeen met eenige cijfers wordt aangetoond voor een „Goodman universal shortwallmachine", makende een sleuf van 17 voet lang bij 7 voet diep.

Het krachtverbruik bedroeg 22—56 Watt Uur per vierkante voet sleuf, hetgeen afhangt van den aard der kool.

Bij een front van 10 werkplaatsen die per schoft kunnen worden bewerkt en met verplaatsen inbegrepen een arbeidsverbruik hebben van 10 × 4 K.W. U. à $1^1/_2$ Am. ct. beduidt dit 60 Am. Cent. Zelden is het hooger dan 1 dollar. In dit verband wordt vermeld, dat bij een onkosten van 6—10 dollar, 2.000 Ton kool worden ondergraven, hetgeen circa 5 % van het produceeren van de kool beduidt.

De onkosten aan kracht mogen dan ook volgens den schrijver als zeer onbeteekenend beschouwd worden ten aanzien van het totaal der kosten der koolwinning.

Schachtbekleeding. Gl. A. Jg. 59, 19 geeft in een artikel van J. Riemer de beschrijving van proeven, genomen op de looden ringdichting tusschen de gietijzeren schachtsegmenten. In den loop van 40 jaren, dat deze wijze van afsluiting in gebruik was, had het hier en daar plaats gevonden, dat lood uit de voegen geperst werd. De Firma Haniel & Lueg wenschte door proeven vast te stellen, of inderdaad de bedoelde werkwijze nog doeltreffend was.

Daartoe werden twee vierkante plaatjes lood met behulp eener hydraulische pers gestadig aan geperst tot op 50 atm. De proeven hebben ten minste bewezen, dat de indertijd aangenomen looddikte van $2^1/_2$—3 m.M. juist is geweest en dat bijzondere maatregelen voor vasthouden van de loodringen in de voegen geheel overbodig waren.

Ophaalmachines. In Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115, No. 20, behandelt Henry M. Hall de slechte behandeling, die men dikwijls staalkabels doet ondergaan. Het artikel is een belangrijke aanvulling van hetgeen onlangs in deze rubriek behandeld werd, naar aanleiding van het artikel van Dr. Ing. Herbst. Hetgeen als aanvulling van het laatstgenoemde artikel kan beschouwd worden, volgt:

Vier verschillende groepen van oorzaken leiden tot slechte ervaringen bij kabels, betrekking hebbende op:

1. Wijze van vastmaken. — 2. De bijbehoorende gebruiksartikelen. — 3. De smering. — 4. De algemeene behandeling.

Ten aanzien van punt 1, kan verklaard worden, dat 90 % van de klachten over kabels, die uit de olievelden worden ontvangen terug te brengen zijn, op slechte sokverbinding en bevestiging.

Ook het doorsnijden van een kabel, vereischt groote zorg. Men moet n.l. aan beide zijden van de doorsnijdingsplaats de kabel eenige malen (b.v. 3) stevig en onafhankelijk van elkaar afbinden.

Ten opzichte van punt 2, wordt herinnerd aan hetgeen bekend is, omtrent de vereischte diameter van kabelschijven, trommels en sokken. B.v. een kabel 6 × 19, gebogen over een schijf van 3 ft diameter, wordt hierdoor reeds met 3,75 ton belast, terwijl dezelfde kabel gebogen over een 10 ft-schijf daardoor een belasting ondervindt van slechts 1,125 ton.

De onderkabel heeft bij ophaalmachines wel een tot 20 % korter leven.

Het belang van het smeren, wordt als volgt bewezen:

Kabel maat inches.	Type.	Breukbelasting bij ongesmeerde.	gesmeerde.
$^3/_8$	6 × 19	10 475 lbs.	10.550 lbs.
$^5/_8$	6 × 19	23.900 „	25.500 „
$^7/_8$	6 × 19	47.475 „	49.500 „

Andere proef: Een gesmeerde en een ongesmeerde kabel van de zelfde afmeting en samenstelling liet men over een stel schijven loopen, — snelheid, buiging, enz., alles gelijk. De ongesmeerde hield het 16.000 keeren uit en de gesmeerde meer dan 38.000 keeren.

In het bijzonder wordt de aandacht gevestigd, op de noodzakelijkheid, dat niet alleen de verbruiker de kabel uitwendig smeert, maar de vervaardiger, het bij de vervaardiging, ook inwendig doet. N.l. de hennep-ziel moet verzadigd zijn met kabelsmeer. Als voorbeeld wordt ten die aanzien vermeld, dat op een kolenmijn een $1^7/_8$" kabel gebruikt werd voor waterputten. Een niet-inwendig gesmeerde kabel hield het daarbij 51.000 tot 65.000 keeren uit, terwijl een kabel met gesmeerde ziel het bij 102.000 keeren aflegde.

Met illustraties wordt het verschil aangetoond tusschen beide soort kabels, gebruikt in het oliebedrijf. De niet inwendig gesmeerde kabel had veel meer draadbreuken.

Drijfkracht. Coll. G. Vol. CXXV/3255 bevat een artikel, waarin beschreven wordt, de inrichting van een electrisch krachtstation, met waterkracht gedreven, in gebruik bij een kolenmijn. Bedoelde mijn is gelegen op Vancouver Island en onttrekt het benoodigde water aan het Comexmeer. De waterhoogte bedraagt bij het krachtstation 270 voet. Alle mijnmachines zijn niet alleen electrisch gedreven, maar ook bij de haven-installatie en omgeving te Union Bay, op 13 miles afstand, is dit het geval.

Veiligheidslampen. Vol. CXXV/3256 bevat een artikel van A. B. Hooker en R. A. Kearns, over proeven, genomen op draadkorven van monel metaal, in vergelijking met zulke van staal. Na beschrijving van de proeven en de samenstelling van het monel-metaal, wordt als conclusie vermeld, dat monel-metaal een zeer goed materiaal voor bedoelde soort draadkorven is; dat ze in gas en koolstof atmosfeer een even groote zekerheid bieden als staaldraad korven; dat onder de grootste hitte monel-metaal draadkorven hunne stijfheid en vorm behouden, evenals de stalen; dat zij bovendien in tegenstelling met stalen, in vochtige afmosfeer niet aangetast worden en daarom een langer gebruik verzekeren.

Daarom wordt gemeend, dat gebruik van monel metalen draadkorven een stap voorwaarts beteekent en daarom het gebruik ervan aangemoedigd dient te worden.

Cokes. Gl. A Jhrg. 59/19 bevat een uittreksel eener voordracht van J. Becker, den raadgevenden ingenieur in cokes-aangelegenheden der firma Koppers & Co. te Pittsburg. De mededeelingen daarin gedaan, zijn een vergelijking tusschen de ontwikkeling der cokes-industrie in Europa en de Ver. St., waarbij Europa het ten volle aflegt.

De kritiek, met cijfers gestaafd, is van dien aard. dat de bij de cokesbereiding betrokkenen niet mogen nalaten ervan kennis te nemen. In de Iron Trades Review 1922, blz. 1055 moet de voordracht zijn opgenomen.

Koolzuiveren. C. A. Vol. 23. No. 20 bevat van F. A. Young een artikel over het zuiveren van steenkool langs den drogen weg.

In den beginne wordt de kool op „anti-gravity" zeven — dus waarop de kool zich in opwaartsche richting beweegt — in 6 verschillende soorten verdeeld. De groote soort nog kleiner dan $2^1/_2$ c.l. De maten der zeefopeningen zijn achtereenvolgens $^3/_4$", $^1/_2$", $^3/_8$", $^3/_{16}$" en $^1/_{16}$". Wat overblijft van elk zeef, gaat naar een bak, die geplaatst is juist boven zuiveringstafels op een lagere verdieping.

De kleinste soorten gaan op zoogenaamde spiralen. Bij de scheiding hierop spreekt het soortelijk gewicht niet mee, maar deze werkwijze berust op de adhesie van kool of steen aan de stalen plaat, welke verschillend is. De kool beweegt zich sneller en gaat door de centrifugaalkracht over den rand, waar ze wordt opgevangen in een andere spiraal. De lei gaat langzamer en blijft op de eerste (de binnenste).

De pneumatische zuiveringstafels maken 33 slagen in de minuut, welk aantal met 50 te vermeerderen of te verminderen is. Elke tafel heeft haar eigen ventilator, welke resp. 1.040; 1.040; 1.540; 1.000; en 900 omwentelingen per min. maakt.

Op deze tafels worden drie producten gemaakt n.l. kool, middel-product en afval. Het middelproduct herhaalt de bewerking, dus op het eind is er geen midden-product meer. De kool van direct in de voorraadstrechters onder in het gebouw

De inrichting maakte veel stof en dientengevolge ontstond een eigenaardig bezwaar, dat niet ineens ontdekt werd. N.l. het stof zette zich af op de riemen en schijven van de transmissie, daardoor werden de riemen stijfer aangetrokken en was veel meer wrijving op de assen, zoodat men bijna het dubbele krachtverbruik had.

Dezelfde aflevering bevat een geillustr. artikel over het ontwerpen eener koolwasscherij. Hierbij wordt in de eerste plaats op den voorgrond gesteld, de tegenzin, waarmee men in de U. S. steeds het koolwasschen heeft beschouwd, maar de afname der beschikbare aschvrije kool voor de bereiding van cokes voor metallurgische doeleinden heeft tot gevolg gehad, dat men tot koolwassching is overgegaan.

Met dit bedoelde product voor oogen, wordt de kool voor Europeesche begrippen zeer sterk verkleind, n.l. op $^3/_4$ inch, waarvoor getande walsen, hamermolens of schrijfbrekers dienst doen. Dit product wordt al naar behoefte opgeslagen in bunkers of niet.

Daarna scheiden zeven het product in grof nl. wat grooter is dan $^1/_4$ inch en fijn daaronder. Het grove komt of in zeefkasten of ondergaat „flotation" waarbij als „medium" grof zand gebruikt wordt.

Het fijnere kan gaan over droge tafels of over natte tafels. De eerste weg wordt nog gevolgd door hen, die vracht op water en vermijding van het verdrijven van water bij de cokesbereiding de voorkeur geven.

Natte tafels zijn bekend.

Voor het ontwateren worden elevators gebruikt voor het grovere deel en mechanische drogers als centrifuge voor het allerfijnste. Deze laatste hebben groote voordeelen n.l. werken economisch en nemen weinig plaats in. De kosten hiervan worden aangegeven op minder dan 2 Am. Cents per ton.

Het slik wordt ook zorgvuldig behandeld en hiervoor gebruikt men den uit — de ertswasscherij bekenden Dorr-aandikker.

Ten slotte worden eenige formules vermeld, die op de werking van de onderdeelen betrekking hebben.

Stoken. C. A. Vol. 23. No. 20 bevat een uitgebreid goed geïll. artikel over de keuze en de behandeling van den „underfeed stoker". Na de be-

waren van het stoken met de hand en het onregelmatige daaraan verbonden uiteen te hebben gezet, wordt het stoken van onderop behandeld. Hierbij wordt dus de versche brandstof niet op het vuur geworpen, maar van onder aan het brandende bed toegevoegd. Dit geschiedt mechanisch.

De brandende brandstoflaag op het rooster, is dan feitelijk drieledig, n.l. de onderste de versche kool. De middelste kool, bezig te ontgassen en de bovenste laag brandt. De gassen uit de tweede laag komen aldus ook tot hun recht.

Het nuttig effect van eene dergelijke inrichting varieert van normaal stoken bij andere ketels tot 400 %.

Verschillende systemen worden behandeld. De aandacht wordt gevestigd op den afvoer van de asch, die geregeld plaats vindt, ten einde aanbakken te voorkomen. Men onderscheidt enkelvoudig type, dat tot een vermogen van 350 H. P. wordt toegepast en meervoudige typen voor grooter vermogen.

Bruinkolen. Gl. A. Jrg. 59, Nos. 18, 19 en 20 bevatten een goed geïll. artikel van Prof. F. Grunewald, over de technische nieuwigheden in den bruinkolenmijnbouw in Rheinland.

In alle onderdeelen van het samengestelde bedrijf heeft men op machinalen grondslag de economie zoeken te dienen. Dit betreft zoowel de winning, het vervoer, de briketbereiding enz. enz. Vooral valt bij verschillende machines de besparing aan arbeiders op, die de toepassing als direct gevolg meebrengt.

Mijnbouw Algemeen.

Goudmijnbouw. In Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115, No. 19 wordt het nieuwe cyanide proces, dat op de Ashanti mijn gevolgd wordt, beschreven, alsmede de wijzigingen, die hierin ten opzichte van de vroegere werkwijze zijn aangebracht.

In aansluiting met hetgeen in vorige nummers van Mijnwezen bij dergelijke werken werd vermeld, wordt thans uit dit artikel in het bijzonder onder de aandacht gebracht, dat ook hier in het erts grafiet aanwezig is, dat de goud-extractie belet. N.l. dit slaat een deel van het opgeloste goud onmiddellijk weer neer, welk neerslag zich op het grafiet afzet en daarvan niet meer door cyanide is op te lossen.

Men heeft in genoemde installatie dit verholpen, door eene nabehandeling, die bestaat in eene uitkooging van zand en „slimes" met Na_2S oplossing. De uitkomsten hiermede verkregen, waren bevredigend.

In Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115, No. 20 wordt wederom een cyanide installatie uit Canada behandeld, n.l. door J. E. Grant de Wright-Hargreaves Cyanide Mill. Een kleiner type, dan die welke noordelijker in het Percupine district gelegen zijn.

Eigenaardig bij deze installatie is, dat ze alhoewel geconstrueerd voor een omzet van 175 Ton, gemakkelijk daags 200 Ton verwerkte.

Verder komt grafiet bij het erts voor, maar over verliezen hierdoor wordt niets vermeld. Wel bleek, dat de uitkomsten hooger waren, dan de analyses deden vermoeden. Het erts was zeer tellurhoudend en bevatte o.a. Altaite — PbTe — dat veelal zichtbaar goud met zich voert. Verliezen, die aldus aan het tellur worden toegeschreven hebben tot 5 % bedragen.

In Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115, No. 18 wordt door H. B. Wright behandeld op welke wijze op de Mitchell's Creek Gold Mine te Bodangora, N. S. W. de cyanide-oplossing geregenereerd werd, onder aanmerkelijke besparing van werkkosten in het geheele bedrijf.

Bauxiet. In Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115, No. 18 behandelt J. M. Hill „The Marketing of Bauxite".

Statistische gegevens over de productie zoowel in de Ver. St., als elders worden gegeven en tevens de ligging der werken der N. A. verbruikers op een kaart aangeduid. Opvallend is hierbij, dat de verbruikers bijna steeds veraf gelegen zijn van de vindplaatsen van het mineraal, hetwelk wel samenhangen zal met de benoodigde electriciteit, alsook omdat de fabrieken als regel bauxiet-ontginners zijn, of beter gezegd werden.

De bauxiet wordt in de eerste plaats voor aluminiumbereiding gebruikt, daarna in de chemische industrie en in de derde plaats voor slijpmateriaal-productie.

Feitelijk wordt alleen de bauxiet uit Arkansas in de N. Am. Aluminium-industrie gebruikt. Die van Georgië vindt hoofdzakelijk zijn weg in de chemische industrie, terwijl de slijpmaterialen zoowel uit Bauxiet uit Arkansas, als van de meer Oostelijk gelegen vindplaatsen worden bereid.

Dit duidt er op, dat er verschillende graden zijn van Bauxiet. Zoo b.v. vereischt de Al. industrie een laag SiO_2 gehalte — van 3—7 % vindt nog toepassing — en zijn de grenzen voor TiO_2 4 % en voor Fe_2O_3 10 %.

In de chemische industrie is zoowel voor ijzer als voor titaan een gehalte van 3 % als oxyde maximum, terwijl SiO_2 veel mag voorkomen. Het zelfde kan vermeld worden voor de industrie der slijpmaterialen.

Vermoedelijk zijn de kansen voor de bauxietwinning het grootst bij de chemische industrie, daar er een stijgende vraag bestaat naar bauxiet van laag gehalte voor de bereiding van Al. sulfaat volgens het Hoover proces, dat toepassing vindt bij zuivering van water. De prijs van dit artikel bedroeg gedurende 1922 8 dollar tot 10 dollar per long ton.

De prijs van bauxiet wordt berekend per long ton, die der producten per short ton en bij aluminium per lb. Aldus schommelde de prijs van bauxiet in de jaren 1913—1922 van 4,75 dollar tot 6,25 dollar per long ton f. o. b. mijn.

Daar de groote verwerkers tevens eigen producenten van bauxiet zijn, bestaan er feitelijk geen algemeene handels-gebruiken bij den handel in dit materiaal.

Economische Geologie.

Het Mei-nummer van Min. Mag. bevat een geïll. artikel van Prof. C. Gilbert Cullis en A. Broughton over de afzettingen van koperhoudende pyrieten of Cyprus. Het artikel is een algemeen petrographische verhandeling van dat gedeelte van het eiland, waar genoemde ertsen op verschillende plaatsen worden gevonden en is bedoeld als inleiding van later te volgen beschrijvingen van de twee kopermijnen, die er worden bewerkt, n.l. de Skouriotissi en Lymni mijnen.

In Metall u. Erz XX, Nos. 9 en 10 worden achtereenvolgens de afzettingen van „Kupferschiefer" behandeld van Gera, door R. Hundt en Mansfeldt door R. Liesegang. Het eerstgenoemde artikel is van geologischen en vooral geschiedkundigen aard, waaruit blijkt, dat industrieel de afzettingen van Gera weinig te beduiden hebben gehad. Het tweede

artikel is een chemisch-biologisch artikel, dat op deze wijze het ontstaan der mineraalafzetting zoekt te verklaren.

Een uitvoerige beschrijving, voorzien van vele kaarten en foto's, komt voor in de Nos. 18 en 19 der Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 van de hand van J. O. Hosted en L. B. Wright, van het goud-ertsgebied in Zuid-Dakota.

Het artikel leent zich niet, om er een kort uittreksel van te maken.

Metaalbereiding en -bewerking.

Magnetische Scheiding. In Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115, No. 19 behandelt W. R. Canton een eigenaardig geval van her-bewerking van een stort. Tijdens den oorlog had men bij de Replegle Steel Cy het erts niet voldoende kunnen benutten en had men een stort overgehouden met een gehalte van 25 % ijzer. Deze wordt nu nog eens bewerkt.

Omdat het product een watergehalte van 12 % bevat, kan het niet gezeefd worden en daarom wordt het aan een droogproces onderworpen, waarna het door een magnetische scheiding, op verschillende korrelgrootte van het ijzerhoudende deel ontdaan wordt. Het allerfijnste wordt nat gescheiden.

Men bereikt op deze wijze de volgende uitkomsten:

	Fe	SiO_2	P
Oorspronkelijk gehalte van het materiaal van de stort . . .	24,66%	—	—
Concentraat van magnetische scheiding	57.87%	12.76%	0.042%
Tailing van voorgaande (dit naar natte scheiding)	18,18%	—	—
Concentraat der natte scheiding	60,65%	8.80%	0.117%
Tailing van voorgaande . . .	6,67%	—	—

Opbrengst van magnetische scheiding	38,2%
„ „ natte scheiding	71,1%
„ „ de geheele installatie	82.0%

Electro-Magnetische Scheiding. Het Centralblatt der Hütten- und Walzwerke (H. & W.) XXVII No. 3 geeft een beschrijving van een zoodanigen scheider voor gebruikt vormzand ter terugwinning van het bij het gieten verloren gegane ijzer en van het zand.

Bij gewoon gietwerk gaat wel 50 K.G. ijzer per ton gieterijzand verloren en bij Martin- en Thomas-ovens nog meer.

Vroeger heeft men dit door handenarbeid willen vermijden, doch dit werd duur. Een electro-magnetisch scheiden heeft in den eersten tijd geen goede oplossing gebracht, daar het ijzerproduct hierbij niet zuiver was te krijgen, dan na herhaalde bewerking.

Dit laatste wordt nu als opgelost verklaard door den scheider volgens systeem Ulrich. Hierbij komt het ijzerhoudende vormzand uit een voedingstrechter en loopt over een schudzeef, waarbij het grof en het fijn gescheiden wordt. Het laatste komt *tegen* een trommel aan en het eerste *erop*. Die trommel is over het grootste deel van haar omtrek magnetisch door inductie. Het ijzer wordt dus aangetrokken en vastgehouden, totdat het onder de trommel komt, waar geen magnetisch veld is, dus waar het naar beneden valt. Het grove zand wordt over de trommel heen gevoerd en valt dan af, terwijl het fijne zand reeds voor de trommel neergevallen is. Zoodoende 3 producten n.l. achtereenvolgend in de richting van den loop van het zand: fijn zand — ijzer — grof zand.

Erts- en Metaalhandel.

Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115, No. 20 bevat ee beschrijving van het ter markt brengen van Selee en tellur, beschreven door F. F. Colcord.

Het gebruik van beide elementen is beperk In 1905 begon men in de Ver. St. met de product en vond voor Tellur geen markt.

Selenium is al gedurende eenigen tijd van to passing in de glasindustrie, terwijl voor Tellur de laatste jaren een beperkt gebruik bij radi telegrafie plaats had. Beide worden gewoonlijk ve kocht 99 % zuiver. Se als poeder, dat de fijnhe heeft onder 80 mesh. Te wordt verhandeld in d vorm van stokjes.

In de Ver. Staten is de productie van seleen g heel in handen van de koperraffinaderijen en w aangaat het tellur geldt dit ook, met voorbehou dat dit ook bij de loodraffinaderijen als bijprodu gewonnen wordt. De productiekosten zullen ve moedelijk weinig minder bedragen dan 2 doll per lb. en de tegenwoordige marktprijs is omstreek 2,25 dollar per lb.

Gemiddelde marktprijzen kan men voor beid artikelen nog niet opgeven, daar ze pas in de laatsten tijd in den handel zijn geregeld.

Mijnmeten en Karteeren. 1. Eng. Min. Jl. P Vol. 115, No. 18 geeft Cl. M. Haight — Min Superintendent der New Jersey Zinc Co. een eige aardige wijze aan, toegelicht met vele figuren, h men het verloop van afbouw methoden grafisch duidelijke wijze kan weergeven, door op profiel en gangkaarten verplaatsbare teekens aan brengen. Deze stellen voor de wijze van betin mering, het transport, ertstrechters enz. en methode doet denken aan verkeerskaarten, die m wel ziet in de vitrines van groote stoomvaartmaa schappijen (Hamb.—Am. M., Bremer Lloyd o.a.

Oorspronkelijk was deze methode door d schrijver uitgedacht ten gerieve van bezoekers. H resultaat er mee verkregen, heeft doen inzien, d ook verder nut er van getrokken worden kan, o. bij het onderwijs.

De schrijver besluit met: „Het is mijne ervarin dat velen, die mijn-methoden in boeken beschrijve aannemen, dat hunne lezers even vertrouwd zi als zij zelf, met werkwijzen, uitdrukkingen en g reedschap. Ik geloof, dat het tegendeel in meeste gevallen waar is en menigmaal de am lezers in verwarring gelaten worden, wegens h ontbreken van een schetsteekening of eener ve klaring van een onderdeel."

Petroleum.

Havens. O. N. No. 540, 7—4—'23, wijdt aa dacht aan de petroleumhaven te Ostermoor a het Kieler kanaal Westzijde, dat het grootste „b bunkering-station" aan de Duitsche kust genoem wordt, onder vermelding, dat dergelijke kleine stations bestaan te Emden, Kiel-Holtenau, Stett en Königsberg.

Schepen kunnen op elk uur komen olie inneme De inrichting is zoowel voor bediening te water a per rail. Aan den wâterkant wordt beschikt ov een fuel-oil pump, een stoompomp en een ce trifugaalpomp, achtereenvolgens met 350,30 450 Ton uur-capaciteit. Aan den spoorweg he men de vervoeging over een installatie, die 16 tan wagens te gelijk kan laden, terwijl op het empl cement bij vijfvoudig spoor plaats is voor rui 1000 tankwagons.

Turkije. De olieconcessies deel uitmakende van de zoogenaamde Chesterconcessie, worden in O. N. 541, 14—4—'23 beschouwd, waarbij de aandacht vooral gevestigd wordt op de verschillende beoordeeling, welke in de Ver. St. en in Frankrijk bedoelde concessies hebben verkregen. De nummers 542 en 543 geven verder nieuws in deze aangelegenheid.

Roemenië. O. N. 541 en volgende nummers wijden de aandacht aan dit land, beginnende met de reproductie van twee Engelsche krantenartikels, die zeer streng in hun oordeel over de politieke verhoudingen in dat vergroote Koninkrijk zijn, dat nu zware belasting van de olie-industrie gaat heffen. De betreffende wet is sedert 1 April d. j. in werking. Voor details betreffende de heffingen kan naar O. N. worden verwezen. Volstaan kan worden met de opmerking, dat de Roemeensche fiscus niet onbekend is met „Charité bien ordonnée, commence par soi-même".

Veiligheidstechniek.

Automatische afsluiting ondergrondsche drukluchtlieren. Hierover wordt in de Glück Auf van 24 Febr. 1923 op bl. 197 het volgende geschreven: Het ontstaan van mijnbranden in blinde schachten, waar van remmen voorziene drukluchtlieren gebruikt worden, kan, hoewel een betrouwbare statistiek hierover, zooals licht te begrijpen is, ontbreekt; volgens de meening van vakmenschen slechts aan twee oorzaken worden toegeschreven. De eerste hiervan is, dat dikwijls aan het einde van den dienst en vooral aan het einde van den middagdienst, de druk in de persluchtleiding plotseling ophoudt, omdat het omleggen van de leiding of het schoonmaken en weer in bedrijf zetten van de bovengrondsche luchtcompressoren, de tijdelijke afsluiting van de hoofd-persluchtleiding noodzakelijk maakt, zoodat de luchtlier plotseling blijft stilstaan. De lierjongen gaat dan naar huis en vergeet dikwijls het druklucht-toevoerventiel van de lier te sluiten. De tweede oorzaak is de verkeerde neiging van de arbeiders, om van de kooi van het blinde schachtje gebruik te maken. De lierjongen laat maar al te dikwijls (hoewel dit verboden is) op aandringen van de arbeiders, deze in de kooi naar beneden en gaat zelf op de laatste kooi mee, nadat hij het ventiel een weinig heeft dichtgedraaid. In het eerste geval zal de lier weer beginnen te loopen, zoodra de hoofd-persluchtleiding weder wordt geopend, in het tweede geval blijft de lier voortdurend loopen. Het gevolg hiervan is in beide gevallen hetzelfde, de kooi en het tegengewicht blijven op het hoogste of laagste punt staan, de lier loopt door, de houten remblokken worden door de wrijving voortdurend warmer, geraken tenslotte in brand en deelt het vuur zich al spoedig mede aan de houten schachtbetimmering. Soms worden om een dergelijken brand zooveel mogelijk te voorkomen, ijzeren remblokken benut of het gedeelte, waar de lier staat, van brandvrij materiaal gebouwd enz. Het is echter meer afdoende om van een inrichting gebruik te maken, die de lier op zekere wijze tot stilstand brengt, zoodra de luchtdruk beneden een in te stellen minimum komt en die verhindert, dat de lier vanzelf weer begint te loopen, indien de luchtdruk weer stijgt. Door den bedrijfsleider Rotthauwe van de mijn Sleeswijk is een dergelijke inrichting vervaardigd. Zoodra het afsluitventiel bij een minimumdruk van $^1/_2$ atmosfeer door een hefboom met tegengewicht is gesloten, wordt deze hefboom door een anderen hefboom met excentrische nok en tegengewicht in dien gesloten stand vastgehouden. Im.

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag over de Poeloe Laoet Steenkolen-ontginning gedurende de jaren 1920 en 1921.

Omstreeks den tijd, dat de jaarverslagen over 1922 begonnen te verschijnen, arriveerde hier te lande het Poeloe Laoet verslag over 1921 en 1920! Als gewoonlijk is het zeer goed verzorgd.

Het verslag opent met weinig gunstige mededeelingen aangaande het mijnbouwkundig onderzoek. In 1920 werd het onderzoek ten Noorden van den tegenwoordigen ontginningszetel gestaakt, omdat ook de derde diepboring geen gunstig resultaat gaf. Bij het onderzoek van het Zuidelijk gelegen Semboeloean terrein bleek, dat ook dáár de samenstelling der lagen minder goed is dan in het tegenwoordige afbouwveld. De onderbank van laag 1, de beste der beide in afbouw zijnde lagen, wordt door een naar het Zuiden in dikte toenemende steenbank in tweeën gespleten, terwijl de steenbank, die laag 2 in tweeën deelt, dermate in dikte toeneemt, dat de laag vrijwel waardeloos wordt. In 1921 werd het onderzoek nog over een lengte van 10 K.M. in Zuidelijke richting voortgezet zonder gunstiger resultaat, waarna het onderzoek werd gestaakt, zonder dus iets van waarde te hebben opgeleverd. Uit een commerciëel oogpunt doet het eenigszins zonderling aan, dat het desondanks voor fl. 57.000 op de balans blijft staan. Zooals onlangs werd medegedeeld, ligt het in de bedoeling, door het openen van nieuwe velden een betere qualiteit kolen te produceeren, die als Stagen stoomkolen in den handel zullen worden gebracht. Het verslag bevat nog geen aanwijzingen, waar vandaan die kolen zullen komen.

Het krachtstation kwam binnen den verslagtijd geheel gereed en werd op 7 Juni 1921 in gebruik gesteld. De drinkwatervoorziening werd aanmerkelijk verbeterd en verschillende woonhuizen, waaronder ook steenen, kwamen gereed.

In 1921 had alleen afbouw plaats van laag 1. De hoeveelheid kool voor afbouw opengelegd onderging geen belangrijke wijziging en bedroeg eind 1921 540.000 ton. Op dien datum waren 41 Europeesche ambtenaren werkzaam op een arbeidssterkte van 2300 mannelijke contractanten. Het aantal vrije lieden, dat ten behoeve der Poeloe Laoet ontginning werkzaam is, bedraagt gemiddeld een kleine honderd. De gezondheidstoestand liet vooral in 1921 nog al wat te wenschen. Het sterftecijfer der contractanten steeg tot 2,48 % vooral door een epidemie van meningitis, die aan 25 man het leven kostte.

De bedrijfsresultaten in vergelijking met die van 1919 zijn verzameld in onderstaande tabl

	1919	1920	192
Bruto prod grofkolen in tonnen	156.981	163.168	160.7
Eigen verbruik „ „ .	7.068	8.633	8 6
Netto productie „ . .	149 913	154.535	152.0
Verscheept „ „ .	146 864	149 332	191.1
Gouvernem.diensten . .	106 859	103 331	158 7
Particulieren . .	35.537	37 381	32.3
Consignatie „ .	4.468	8620	—
Hoofdelijke prod. p. dag in K.G.	295	332	3
Zelfkosten in guldens per ton	10,92	12,83	12
Netto opbrengst id.	12.76	22,05	20
Totaal winst	269 992	1.386.166	1.589 9
Winst op levering aan Gouv.	161 000	1.044 700	1.471.5
Id aan particulieren	109 000	341.400	118 6
Boekwaarde bedrijf	4 726 771	5.047.223	5 306 7
Afschrijvingen	170.131	187.249	198.8

Behalve de quantiteit grofkolen, in deze tab opgenomen, verbruikte het eigen bedrijf de groo massa van de geproduceerde gruiskolen. Uit dez staat blijkt, dat het Poeloe Laoet bedrijf in hoo zaak werkt voor de Gouvernementsdienste Het percentage van de productie door het Gd vernement afgenomen, steeg van 72.8 % in 19 tot 83 % in 1921. Deze vermeerderde afnan komt in hoofdzaak voor rekening van de Staa spoor op Java. Dienovereenkomstig wordt slech een onbelangrijk deel van de becijferde win door de particuliere afnemers opgebracht. Bij becijfering van deze winst is rekening gehoud met een rentevoet van slechts 5 %, terwijl de rente berekend wordt over de boekwaarde va het bedrijf, waarin niet is opgenomen het in magazijnsgoederen vastgelegde kapitaal. Dit laats bedroeg op 31 Dec. 1921 fl. 730.494. Opvalle is het voor een mijnbouwonderneming zeer gerin bedrag der afschrijvingen, zoowel ten opzich van het vastgelegde kapitaal als in vergelijki met de gemaakte winsten. Het verslag vermel dat in overweging is buitengewone afschrijving toe te passen op de meer dan normale kost van materialen, machinerieën, enz., welke h gevolg zijn van de buitengewone omstandighede ten gevolge waarvan verschillende cijfers uit h verslag nog wijziging zouden ondergaan. Het kon zoo voor, dat er alle aanleiding zou zijn, ook e deel der becijferde winst te bezigen tot ext afschrijving op het hoofd Overname van h bedrijf van de Steenkolen Mij. Poeloe Laoe dat nog altijd voor fl. 1.536.400 op de bala staat en waarop sinds de overname nog slech ruim fl. 130.000 is afgeboekt, terwijl onlan sluiting van het Poeloe Laoet bedrijf overwog werd.

Jaarverslag van de Ombilinmijnen over het jaar 1921.

Dit jaarverslag is goed verzorgd en bevat uitvoerige gegevens, vooral wat betreft de financieele resultaten.

De mijnbouwkundige opsporingen beperkten zich tot eenig boorwerk in het Sigaloetveld; het onderzoek met behulp van galerijen bleef gestaakt. Het verslag vermeldt het gereedkomen van een groot aantal woningen voor personeel en arbeiders. Onder het hoofd gebouwen werd dan ook in 1921 f 424.500 aan nieuwbouw besteed. De drie Smulders-pompen in het nieuwe pompstation te Ranti werden bedrijfsklaar, evenals een tweetal luchtcompressoren. De voorbereiding van de mijn voor den afbouw ging geregeld voort. De hoeveelheid direct voor afbouw beschikbare kool kan op 8.865.000 ton geschat worden, waarvan 7.450.000 voor rekening van de C-laag komt en respectievelijk 965.000 en 450.000 ton voor de A- en B-laag. De bruto-productie der mijn bedroeg 602.853 ton, de hoogste tot nog toe verkregen, hoewel de per dagdienst der mijnsterkte verkregen kool niet onbelangrijk achteruitliep en met 384 K.G., haast 10 %, bleef onder het in 1920 verkregen cijfer van 424 K.G. Het verslag geeft dienaangaande geen nadere opheldering. Aan het eind van het verslagjaar waren bij het bedrijf 133 Europeesche ambtenaren werkzaam op een arbeiderstotaal van 3728 Javaansche en 568 Chineesche contractanten, 4631 dwangarbeiders en 1922 vrije arbeiders. Hier is de verhouding dus ongeveer een Europeaan op 80 arbeiders tegen te Poeloe Laoet 1 : 60. De kosten per dagdienst voor de drie categorieën van arbeiders: contractanten, dwang- en vrije arbeiders, bedroegen respectievelijk f 1.67, f 1.09 en f 0.85 tegen f 1.67, f 1.22 en f 0.76 in het voorafgaande jaar. Voor de contractanten wordt de vermindering in de kosten der voeding opgewogen door hooger loon en grootere wervingskosten. De voeding kostte per man per dag 47 cent tegen 62 cent in 1920 De gezondheidstoestand was niet ongunstig. Het sterfte-cijfer bedroeg voor de contractanten 14%, voor de dwangarbeiders 2%. Waar vooral in het eerste kwartaal de aanvoer van nieuwe contractanten van Java te wenschen overliet, werd een proef genomen met het aanwerven van Chineezen te Singapore, waarvan de resultaten niet onbevredigend waren.

Van de geproduceerde 602.853 ton dienden voor eigen gebruik 26.597 ton, terwijl 63.144 ton tegen slechts f 7.— per ton werden afgeleverd aan de Staatsspoor ter Sumatra's Westkust. Andere Gouvernementsdiensten namen gezamenlijk 253.400 ton af, waarvan de Marine 43.774 ton en de Staatsspoor op Java 91.994 ton. Aan particulieren werden 245.769 ton verkocht. Het restant vergrootte den voorraad te Emmahaven. Onder de particuliere afnemers verbruikte de Nederlandsch-Indische Portland Cement Mij. 22.216 ton fijnkolen, welk anders moeilijk verkoopbaar product in de cementovens goed bruikbaar is. De opbrengst der kolen, exclusief de levering aan den Sumatraspoorweg bedroeg f 13.126.831 of f 26,30 per ton tegen f 25,88 en f 15,51 in de beide voorafgaande jaren. Na aftrek van f 680.735 aan afschrijvingen en f 407.172 voor rente naar reden van 5 % over het kapitaal van f 8.411.202, dat gerekend wordt in de mijn vastgelegd te zijn, resteert een overwinst van f 4.242.688 of ruim vier ton minder dan in 1920. Men overweegt een deel van deze belangrijke winst te benutten voor buitengewone afschrijvingen. De voorraad magazijnsgoederen, welke niet tot het vastgelegde kapitaal wordt gerekend, bedraagt haast 3,4 millioen. In de bijlagen worden uitvoerige gegevens verstrekt aangaande den kostprijs. Deze bedroeg voor bunkerkolen f 19,34, voor ladingkool f 16,58 per ton tegen f 16,79 en f 15,23 het jaar te voren. Uit een overzicht van de afgeleverde kolen in de laatste vijf jaar blijkt, dat de vermeerderde productie voornamelijk aan de overige Gouvernementsdiensten ten goede komt. De afzet aan particulieren blijft vrijwel constant. Sinds den aanvang der ontginning hebben de Ombilinmijnen haast 9 millioen ton kool geproduceerd, latende een totaalwinst voor den Staat van rond 18 millioen gulden, waarvan de helft in 1920 en 1921 werd verkregen. 1922 zal een geheel ander beeld geven. R.

UIT HET „KORT VERSLAG OVER HET VIERDE KWARTAA 1922" VAN DEN DIENST VAN DEN MIJNBOUW

Volgens het verslag van den Opsporingsdienst werd het petroleumonderzoek in Indragiri voortgezet. De meeste der geconstateerde antiklinaalgebieden schijnen opgebouwd uit gesteenten, die tot de Midden Palembang serie behooren. De meest Westelijke antiklinaal in de Boven Kwantan districten zou van grooten omvang zijn. Het tinertsonderzoek werd met kracht voortgezet op het tot den Riouw-Archipel behoorende eiland Bintan, waarbij geconstateerd werd, dat vrijwel overal op Bintan tin gevonden wordt en meerdere kleine goede afzettingen mogelijk zijn, welker omvang nog nader moet worden onderzocht. In de Tabanio vallei in de Afdeeling Bandjermassin, werden eenige schubjes platina gevonden, welke vondst echter geen economische waarde heeft. Ten behoeve van de petroleumboringen op het eiland Boenjoe werden eenige eenvoudige gebouwen opgericht. Ook de eerste boortoren is opgesteld. De nadere geologische opname doet veronderstellen, dat de geologische gesteldheid toch eenigszins anders is dan in het vorige kwartaalverslag werd medegedeeld, toen Boenjoe en Tarakan werden geparalleliseerd. Het teleurstellende chromiet onderzoek bij de Wai Mami op Celebes werd gestaakt en het personeel overgebracht naar Boeton voor een onderzoek naar asphalt en petroleum. Het onderzoek op Flores leidde niet tot noemenswaardige resultaten. Het koperonderzoek op Timor wees aan, dat het ertslichaam aldaar in onderzoek, wel groote afmetingen gehad kan hebben, doch door groote verschuivingen geheel in kleine stukken is gereten, terwijl ook het kopergehalte tegenviel. Het onderzoek van de gangzône op de thee-onderneming Tjimaniri in Soekaboemi werd voortgezet.

In het Laboratorium werden de proeven betreffende het sponsijzerprocédé verder voortgezet, terwijl een groot aantal machines voor meer systematisch onderzoek aangaande verwerkingsmethoden voor ertsen en kolen werden aangeschaft en opgesteld. Dergelijke onderzoekingen zijn van bijzonder gewicht. Het is zeer toe te juichen, dat de betere equipeering van het laboratorium de gelegenheid opent deze onderzoekingen in Indië te doen plaats hebben. Zulks is ook voor den particulieren mijnbouw van veel belang, waar wel mag worden aangenomen, dat het laboratorium zich evengoed als met gewone analyses, ook met dergelijke onderzoekingen van grooteren omvang ten behoeve van derden zal willen belasten.

Er werden 3 concessies verleend. Op 1 Jan. 1923 bleven nog 8 concessie-aanvragen in behandeling. Wat betreft de aanvragen om vergunning tot het doen van mijnbouwkundige opsporingen werden er in het afgeloopen kwartaal niet minder dan 1137 afgedaan. Terwijl in genoemd tijdvak 257 aanvragen werden ingediend, bedroeg het restant op 1 Januari nog slechts 264, zoodat men wel kan zeggen dat de jarenlang bestaande achterstand op dit gebied tot het verleden behoort, althans wat het Mijnwezen betreft. De in dit kwartaal verschenen Bijvoegsels tot de Javasche Courant Nos. 395—400, waarin de officieele mededeelingen verschijnen, vermelden als definitief afgehandeld een kleine 600 aanvragen. Niet minder dan 475 aanvragen werden geweigerd, terwijl 85 vergunningen werden verleend. Hiertegenover staat dat 65 reeds verleende vergunningen weer moesten worden ingetrokken of geacht moesten worden niet te zijn verleend, zoodat in deze d maanden het aantal geldige vergunningen slech met netto 20 vermeerderde. Practisch gesprok bepaalt zich het mijnbouwkundig onderzoek v Indië tegenwoordig dan ook tot het particul onderzoek op eenige van de reeds verleende cc cessies en tot Gouvernementsopsporingen, waar op 31 December l.l. 26 ingenieurs en geolog werkzaam waren. Het behoeft wel geen betoo dat zulks niet bevorderlijk is voor een snelle v meerdering van onze kennis van de Indische bode schatten.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 15 Mei v meldt o.a.:

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage N 20076 Ned. (klasse 1a 1) met voorrang vanaf Juli 1921;

voor het boven elkaar verbinden van een zuig en een klep aan het spoelrooster van plunje waschmachines, tot het uitlaten der zware bestan deelen van een gescheiden mengsel.

Wanneer de klep door het zakkende spoelwat van haar zitting is gedrongen, zet zij haar beweging onder den drang van den zuiger voort tot het spoe water weer opkomt, op welk oogenblik een ve het ventiel sluit.

De afwijzing van Octrooiaanvrage No. 12022 Ne (klasse 1a 22) openbaar sinds 15 December 192

welke aanvrage betreft het pneumatisch scheid van een ertspoeder door dit met een snelheid va ongeveer 200 meter per seconde weg te blaze uit een straalpijp, waarna de verschillende bestan deelen zich op verschillende afstanden uit den stra afzonderen.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage N 16438 Ned. (klasse 5c 4) met voorrang vanaf Augustus 1919;

voor holle betonsteenen van bepaalden vorm die geschikt zijn om een schachtbekleeding va gewapend beton te vormen zonder een bekistin aan te wenden.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage N 17977 Ned. (klasse 5d 9) met voorrang vanaf Maart 1918;

betreffende een injector voor het transport va spoelmateriaal, die op zoodanige wijze van meerde straalpijpen is voorzien, dat de spoelspecie in e schroefvormig voortmalende strooming geraakt.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage No. 18000 Ned. (klasse 5d 9) met voorrang vanaf 27 Maart 1918;

voor het storten van spoelspecie op een veld, dat door greppels met rijsbedekking wordt gedraineerd en zoo noodig omgeven is door een dam, die is verkregen door spoelspecie te storten binnen een bekisting, die van filterpoorten is voorzien.

Het verleenen van Octrooi 9331 (klasse 5d 9) gedagteekend 16 April 1923 op aanvrage No. 18025 Ned. openbaar sinds 15 December 1922;

voor een spoeltrechter op wielen, die op een spoelleiding aangesloten kan worden en geschikt is voor het opvangen van baggerspecie, die door meerdere waterstralen over den bodem van den trechter in de spoelleiding wordt gedreven.

Het verleenen van Octrooi No. 9300 (klasse 18b 20) gedagteekend 16 April 1923 op aanvrage No. 16408 Ned., openbaar sinds 15 December 1922;

voor het bereiden eener koolstof-arme staalsoort, die silicium, zirconium, chroom, nikkel, al of niet mangaan en eventueel koper bevat.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage No. 16515 Ned. (klasse 40a 17) met voorrang vanaf 30 September 1919;

voor het winnen van metalen als zilver, lood en zink uit hunne gesmolten chloriden, door ze uit deze verbinding te verdringen met behulp van een legeering van lood of zink met een der metalen magnesium, calcium, natrium of kalium.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage No. 20001 Ned. (klasse 40a 46);

voor het bereiden van wolfram uit complexe wolframzuren als silicowolframzuur en borowolframzuur. Het materiaal is bij uitstek geschikt voor het vervaardigen van duurzame draden in gloeilampen.

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610
April	7700	21.190
Mei	7400	25.530

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
„	Maart	4.020	832	21.48
„	April	4.140	716	18.07
„	Mei	3.600	930	18.10

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700
April	3350
Mei	3410

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrengst
Januari. . .	1161	27.9	Fl. 50.700
Februari . .	1388	27.8	„ 60.300
Maart . . .	1310	23.6	„ 48.500
April . . .	1546	19.6	„ 47.300
Mei	1339	21.8	„ 45.200

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste Kwartaal	26.560

Productiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 1923

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedrijf werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
ANUARI	462.252.63	1/2	19625	7627	Januari	26
EBRUARI	423.610.15	1/3	19699	7659	Februari	24
IAART	487 758.04	1/4	19777	7657	Maart	27
PRIL	419.666.08	1/5	19845	7729	April	24
EI	443.525 32	1/6	20013	7723	Mei	25

DE NEDERLANDSCHE INVOER EN UITVOER VAN STEE KOLEN ENZ. IN MEI 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	Mei 1923	Jan. t/m Mei '23
Steenkolen. Totaal	473 266	2495.392
van Duitschland	91.727	479 545
„ België	17.948	132 987
„ Gr. Britannië	336.628	1817.852
„ Amerika (V.S.)	6.086	37.677
„ Unie Z.-Afrika	1.985	8 072
„ Canada	18 266	18.266
Cokes. Totaal	4.697	52.304
van Duitschland	3.927	32 428
„ België	45	4 291
„ Gr. Britannië	725	14.973
„ Frankrijk	—	613
Steenkoolbriketten. Totaal	1.481	31.645
van Duitschland	678	2.603
„ België	808	28.120
„ Gr. Britannië	—	368
Bruinkolen. Totaal	—	515
Bruinkoolbriketten. Totaal	16.081	34.304
van Duitschland	16.081	34.189
Petroleum, geraffineerde. Totaal	17.283	86.373
van Duitschland	15	2.999
„ België	233	1.511
„ Amerika (V. S.)	14.896	79.428
„ Mexico	2.101	2.102
Stookolie. Totaal	39 398	113.686
van Gr. Britannië	2	4.407
„ Amerika (V. S.)	10.111	14 651
„ Br. Bez. Amerika (V. S.	2 899	2 899
„ Mexico	26.307	90.936
Benzine. Totaal	7.923	23.540
van België	10	1.567
„ Amerika (V. S.)	3.412	8.500
„ Ned. Oost-Indie	3.300	10.472
„ Britsch-Indie	900	2.700

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	Mei 1923	Jan. t Mei '
Steenkolen. Totaal	145.844	770 7
naar Duitschland	24 855	119 9
„ België	61.332	267.4
„ Frankrijk	53.944	292.9
„ Italie en Fiume	220	1.7
„ Zwitserland	4.499	82.4
„ Luxemburg	440	3.0
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	13 370	109.5
naar Duitschland	2.680	25.8
„ Gr. Britannië	2 410	24.1
„ Frankrijk	1 281	6.3
„ Amerika (V.S.)	1 850	4.6
„ Noorwegen	2.030	13.3
„ Zweden	1.075	15.2
„ Griekenland	—	3
„ Italie en Fiume	639	10.5
„ Spanje	1.300	5 2
„ Japan	—	2.6
Cokes. Totaal	42.240	216.3
naar Duitschland	973	6.1
„ België	2 697	12.5
„ Frankrijk	32.701	154.0
„ Noorwegen	50	1.7
„ Zweden	650	1.4
„ Denemarken	800	5.1
„ Zwitserland	1.266	15.2
„ Luxemburg	2.698	17.3
„ Chili	100	1.6
Steenkoolbriketten. Totaal	3.382	25.5
naar Duitschland	340	3.9
„ België	35	9
„ Frankrijk	2.732	15.9
„ Zwitserland	190	3.8

MAANDELIJKSCH OVERZICHT VAN DEN ENGELSCHEN KOLENUITVOER IN MEI 1923

Volgens de Engelsche maandstatistiek van Mei 1923 bedroeg de uitvoer van steenkolen als volgt (in tonnen van 1016 K.G.).

Landen van bestemming	Januari t./m. Mei 1922	1923
Totaal	22 390.312	33.220.230
naar Zweden	798.552	1.164.172
Noorwegen	719.819	733.617
Denemarken	960.899	1.209.382
Duitschland	1.933.011	6.799.651
Nederland	1.965.430	2.242.388
België	1.227.537	2.869.860

Landen van bestemming	Januari t./m. Me 1922	1923
naar Spanje	739.089	508.2
Italië	2.594.166	3.346.3
Egypte	805.316	727.8
Algiers	465.451	504.9
Brazilië	338.839	441.4
Argentinië	770.857	1.022.3
Gibraltar	331.427	237.6

De waarde van genoemde uitgevoerde kolen bedro in 1922 £ 25.455.817 en in 1923 £ 41.464.6

STE JAARGANG JULI 1923 NUMMER 7

MIJNWEZEN

MIJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

MEDEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, r C. F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. J. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, r. R. J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

ADRES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: HOFWIJCKSTRAAT 9, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. H. 7577

ELECTRISCHE MOTOREN EN TOESTELLEN VOOR DEN MIJNBOUW (SLOT).

DOOR PROF. W. PHILLIPPI.

Om ingebouwde motoren met ventilatie zonder uchtfilters in vuile stoffige bedrijven, zooals in ruinkolenbriketfabrieken, wasch- en zeef-inrichingen van kolenmijnen en dergelijke, te gebruiken, s onraadzaam, aangezien de motoren spoedig ervuilen en zich, tengevolge van de ontoeganke-ijkheid der wikkelingen, moeilijk laten reinigen, enzij men ze geheel uit elkander neemt. Be-irijfsstoringen of ernstige verwikkelingen van het edrijf zijn daardoor haast niet te ontgaan.

Komt tengevolge van 't gevaar door mechanische eschadigingen of groote vochtigheid der lucht f om andere redenen, de open noch de inge-ouwde vorm-met-ventilatie in aanmerking, is erhalve volkomen inkapselen noodzakelijk, ter-ijl het motortype te groot is om de opgewekte armte alleen door uitstraling te vernietigen, dan oet men tot de koeling door water of door ucht zijn toevlucht nemen, welke dan echter niet et het inwendige van den motor in aanraking ogen komen. Een typisch voorbeeld van het ebruik van koelwater, hetwelk natuurlijk vooropelt, dat men over voldoende hoeveelheden oelwater beschikt en derhalve in de praktijk lleen bij pompen mogelijk zal blijken, toont ig. 13, welke een afdieppompmotor voorstelt. De statorkast bezit een dubbelen wand, die door et koelwater doorstroomd wordt. Binnenin dezer ubbelen wand zijn tusschenschotten aangebracht, welke het water dwingen den koelmantel in piralen te doorstroomen, waardoor een doelatige koeling verzekerd is. Men moet er dan lleen aan denken, dat, wanneer de pomp ongebruikt buiten de schacht hangt, het water bij riezend weer afgetapt moet worden, teneinde et bevriezen binnen den koelmantel en het daaruit ontstane gevaar voor beschadiging van den motor te voorkomen.

Die tot dit doel aangebrachte schroefsluitingen aan den voet van den koelmantel, zijn in fig. 13 duidelijk zichtbaar.

Staat er geen koelwater ter beschikking, zoo moet in de plaats daarvan koellucht genomen worden, welke bij het vasthouden aan den koel-

Fig. 13. Gesloten draaistroommotor met waterkoeling voor de aandrijving van afdiepcentrifugaalpompen.

mantelvorm eveneens buiten het inwendige van den motor gehouden wordt. Dit geschiedt bijv. bij den in fig. 14 en 15 aangegeven motor. Op de as zijn twee ventilatoren 1_1 en 1_2 aangebracht, van welke de een, 1_1 die binnen in den motor ligt, de lucht zoodanig door de platenbundels en langs de wikkelingen leidt, dat de daarin opgewekte warmte aan deze lucht afgegeven wordt. De tweede ventilator 1_2 ligt buiten het inwendige van de motorkast en zuigt van buiten versche lucht aan, die door den koeler *k*, welke aan den voet van den motor aangebracht is, heengedrukt wordt. Deze versche lucht neemt de warmte in zich op, welke de uit het inwendige van den

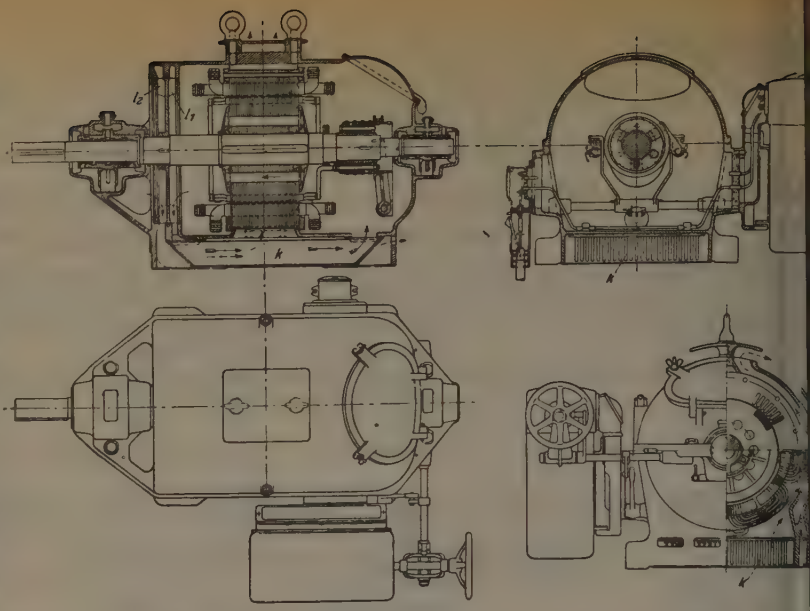


Fig. 14. Gesloten draaistroomkoelmantelmotor met luchtkoeling en aangebouwde aanzetw

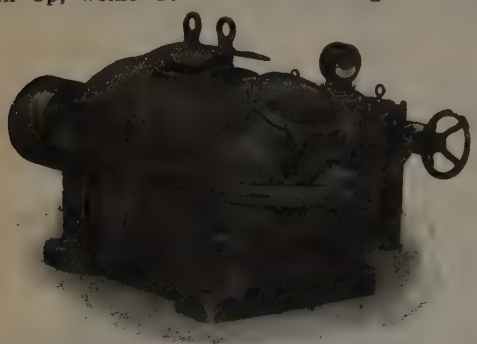


Fig 15. Buitenaanzicht van den koelmantelmotor (afb. 14).

motor afkomstige luchtstroom aan de koelwanden afgeeft en verwijdert deze.

Dank zij de groote snelheid van den luchtstroom kunnen stof en vuil uit de omgevende lucht zich niet op den koeler en andere deelen van den motor afzetten; de motor kan dus zonder gevaar in alle stoffige en vuile bedrijfsruimten gebruikt worden. Fig. 15 toont den motor van buiten gezien. De statorkast is, om in geval van nood, wikkelingen en lagers makkelijk na te kunnen zien, horizontaal in tweeën gedeeld. De aanloopweerstand is aan den motor vastgebouwd.

Is het in de eerste plaats van belang om de omgeving tegen gevaar door den motor te beschermen, zooals in ruimten met ontplofbare gassen, dus ook in dd mijngas gevaarlijk gemaakte mijngangen of vuurgevaarlijke bedrijfsruimten, dan zijn dergelij geheel ingebouwde motoren ook te gebruike alleen moet de kast bij mijngasgevaar zoo ste gemaakt zijn, dat zij weerstand kan bieden a een overdruk vanbinnen van 8 atm. Daar deze eis de aanmaakkosten aanmerkelijk kan verhooge beperkt men er zich toe bij groote vermoge de sleepringen, bij welke alleen tijdens het bruik vonken kunnen optreden, gasdicht af sluiten, wat volgens de beginselen van de V.D. ook in mijngasgevaarlijke mijngangen voldoen is, mits de motor van meerdere veiligheid inrichtingen voorzien is.

Fig. 16 toont een vorm van motor, zooals veelvuldig gebruikt wordt in Roemenië bij allee staande werken, dienende tot het aandrijven v petroleum-boorlieren. De aanloopweerstand mo daarbij afzonderlijk opgesteld worden en z kataractschakelaar, ter bescherming der omgevi

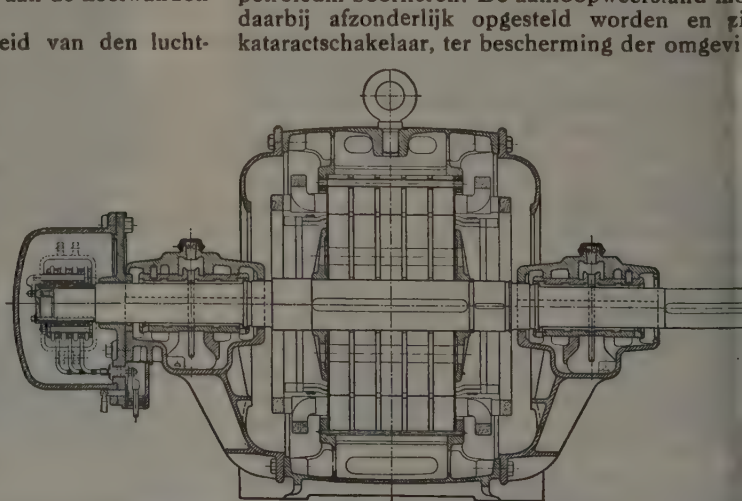
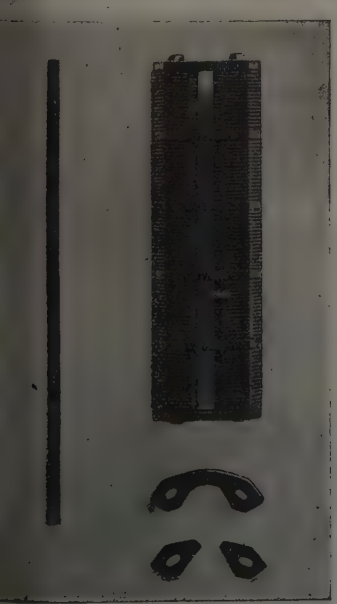


Fig. 16. Draaistroommotor met buitenliggende afgesloten sleepringen voor gebruik boorputten in het aardoliebedrijf. Vermogen 80 K.W.

gen optredende vuurverschijnselen onder olie edompeld blijven. Tot slot moge nog het een n ander vermeld worden over het aanbrengen er wikkeling van den draaistroominductiemotor en wel hoofdzakelijk voor zoover de stator betreft. Aangezien zulke motoren in de ondergrondsche werken niet alleen meestal onder ongunstige plaatselijke omstandigheden gebruikt moeten worden, maar ook onder ongunstige voorwaarden moeten werken, indien zij direct met stroom van hooge spanning (ongeveer tot 6000 volt) gevoed worden, moet op de uitvoering der wikkelingen in het bijzonder gelet worden. De isoleeringsmiddelen van de wikkelingsdraden vormen nu eenmaal, zoowel bij de vervaardiging als bij het gebruik van den motor, zijn zwakste zijde, daar zij maar een nauwbegrensde temperatuur kunnen uithouden en tegen de inwerking van vochtigheid der lucht, tegen chemische invloeden van de in de lucht aanwezige dampen enz., neer of minder gevoelig zijn. Tot isoleering der raden dienen in de eerste plaats: katoen, jute, apier, glimmer, asphaltmassa enz., allemaal toffen, die wel goede isolatoren zijn, maar overigens ok voor de gemelde invloeden der lucht geoelig zijn. De met een of meer van deze stoffen eïsoleerde draden worden bij hoogspanningsmotoren — en deze komen bij mijnen in de eerste laats in aanmerking — in hulzen, die uit mikaniet f lakpapier bestaan, gelegd en deze weer in de roeven van het ijzerlichaam. Mikaniet heeft zich egen glimontladingen, die bij spanningen van meerdere 1000 volts aan de wikkelingsdraden kunnen optreden, als deze niet volkomen van de lucht zijn afgesloten door een er om heen geperste isolatiemassa, ongevoelig getoond. Lakpapier daarentegen niet.

Fig. 17. Doorsnede van e statorspoel an een draaistroommotor.



ig. 18. Klemspie voor het afsluiten van e statorgleuven van een draaistroommotor.

Fig. 17 toont met een voorbeeld, hoe de wikkelingsdraden, die hier om 'n goede ruimtebesparing te verkrijgen, rechthoekige doorsnede hebben, in de hulzen en deze weer in de uit dun plaatijzer bestaande ijzerlichamen van de motorkast ondergebracht worden. In het bijzonder moet de isolatie der wikkelingsdraden zorgvuldig uitgevoerd worden als de motorspanning meerdere 1000 volts bedraagt en de motor werken moet in een vochtige omgeving, zooals in pompenkamers. Dan moeten de wikkelingsdraden zoo goed in de asphaltmassa gedompeld zijn en moet de mikanietomhulling zoo zorgvuldig om de dradenbundels geperst zijn, dat zoowel de vereischte hooge doorslagveiligheid verkregen wordt, als ook alle lucht tusschen de leidingen uitgeperst wordt, zoodat de spoelen één stevig geheel vormen en lucht en vochtigheid geen schadelijke inwerkingen meer kunnen uitoefenen op de isolatie.

Uit de voorafgegane opmerkingen over den bouw der wikkelingen van hoogspanningsmotoren voor het mijnbedrijf, zou men reeds tot het besluit mogen komen, dat het aanbrengen der gereed gemaakte spoelen in de nissen van de staalbladbundels eveneens de noodige voorzichtigheid vereischt. Om deze zonder meer van boven in de open nis te leggen en deze dan met een gewone houten wig af te sluiten, gaat niet aan,

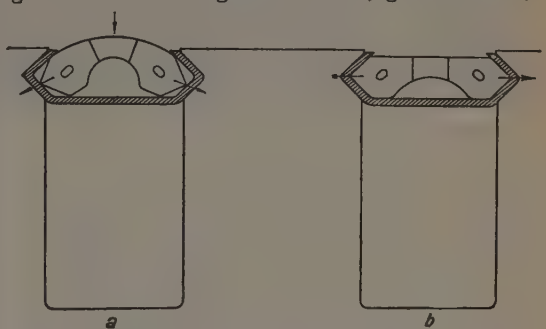


Fig. 19. Montage van een klemspie volgens afb. 18 in de gleuven van een draaistroommotor.

omdat de nissen ter verkrijging van zoo gunstig mogelijke electrische resultaten, zooals voldoende hooge waarde voor cos φ en nuttig effect, met ijzer gesloten moeten zijn. Twee oplossingen hebben zich in den loop der jaren bruikbaar getoond. De eene bestaat daarin, dat de spoelen, nadat zij buiten den motor geheel gereed gemaakt zijn, aan de eene zijde weder opengesneden en zoodanig gerekt worden, dat zij zijwaarts in de nissen geschoven kunnen worden. Later moeten dan de bij elkaar passende draadeinden weder aaneengesoldeerd en de verbindingsplaatsen uit de hand geïsoleerd worden, een methode, die weliswaar zeer goed bruikbaar is, maar groote zorgvuldigheid bij de uitvoering vereischt. Eenvoudiger en met inachtneming van zekere voorzorgen ook goed bruikbaar, is een door de Siemens-Schuckert Werke verbeterde methode, welke voor het afsluiten der nissen, uit dun staalblad vervaardigde wiggen, z.g. sluitwiggen, gebruikt, die zoodanig worden gevormd, dat zij zich gemakkelijk in de nissen drukken laten. Fig. 18 toont zulk een wig en fig. 19 en 20 de wijze van aanbrenging in de nissen. Zulke wiggen maken het opensnijden der gereedgemaakte spoelen overbodig, zoodat de aanmaak van den motor daardoor belangrijk vereenvoudigd wordt.

Aanloop- en reguleertoestellen.

Bij de beoordeeling van den bouw en het gebruik der bij den motor behoorende aanloop- en reguleertoestellen moet er van uit gegaan worden, dat, terwijl bij den motor de toegevoerde electrische energie bijna geheel in nuttigen mechanischen arbeid en slechts voor een klein deel in warmte omgezet wordt, deze toestellen de taak hebben de aan hun toevertrouwde energie in warmte om te zetten, die zoo afgevoerd moet worden, dat de bedrijfszekerheid der installatie er niet onder lijdt. De opwekking van een draaimoment, zooals bij de motoren, is bij hen niet noodig, wat hun bouw aanmerkelijk vereenvoudigt. De omzetting van electrische energie in warmte brengt met zich mede, dat bouwstoffen van geringer geleidingsvermogen, in tegenstelling met de motoren, bij welke het hoogst mogelijke geleidingsvermogen verlangd wordt, hier wel gebruikt kunnen worden, zooals: ijzer, legeeringen van zink, nikkel, enz., evenals en in het bijzonder de eenvoudige en belangrijke middenstof: het water. Het in aanraking brengen met voor warmte gevoelige stoffen als: papier, katoen, enz., is niet noodig, omdat er veel hoogere temperaturen toegelaten kunnen worden als bij de motoren, soms wel tot 200°. De hoeveelheid af te voeren warmte bepaalt de grootte der toestellen. Aangezien voor de te vernietigende energie zoowel de intensiteit als de veelvuldigheid van het gebruik beslissend zijn, is het gebied der bewuste bedrijven voor de regeltoestellen het belangrijkste. Bij deze moet het getal der omwentelingen dikwijls tusschen 0 en 100 %, voornamelijk bij het aanloopen, geregeld worden. De warmte die in de weerstanden afgevoerd moet worden, is dikwijls veel grooter als die, welke in den bijbehoorenden motor verloren gaat, zoodat de beteekenis van den laatsten tegenover die van de regeltoestellen niet zelden op den achtergrond treedt en deze duurder worden dan de motoren. De metaalweerstand is uit v schillende deelen, elementen genaamd, samen steld, die bij nikkelinedraad en andere legeering door eenige op porceleinen cylinders gewikkel spoelen, bij ijzer meestal door in raamwerk spannen gietijzeren spiralen, gevormd word

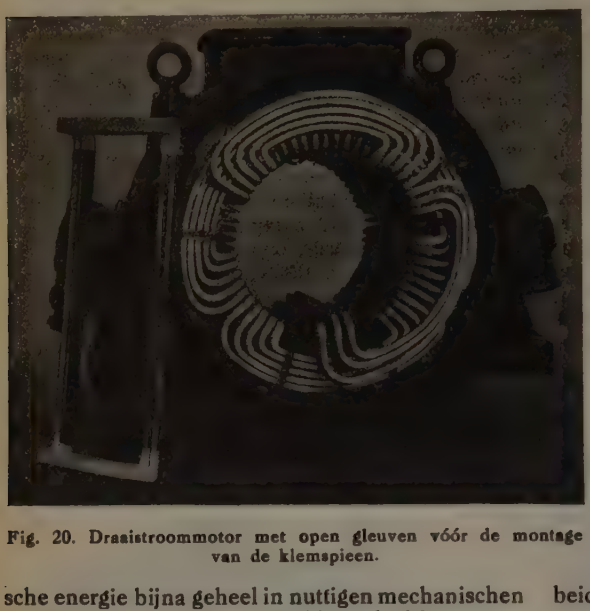


Fig. 20. Draaistroommotor met open gleuven vóór de montage van de klemspieen.

Gietijzer is gebleken een in het bijzon bruikbare stof voor weerstanden te zi In den algemeen gebruikelijken vorm spiralen is het voor stooten weinig gevoe breuken komen zoo goed als niet voor.

Belangrijk is het water als weerstan materiaal, inzonderheid als er eenige p centen soda in opgelost zijn, of als geh zuiver water. Het eerste heeft een kleine specifieken weerstand; het mag niet tot kok verwarmd worden daar zich anders schu vormt, zooals bij het vervaardigen van ze en dan de weerstand overkookt. Voor v doenden warmteafvoer moet daarom gezo worden en in dat geval moet men e bijzondere koelinrichting aanbrengen.

Fig. 21 en 22 toonen twee met verdun sodaoplossing werkende vloeistof-aanloo toestellen voor verschillende motortyp Het kleine is voor niet veel voorkome aanloopen bestemd; een regeling voor l aantal omwentelingen is bij hen niet nood terwijl het grootere toestel een bij Ilgn ophaalmachines gebruikelijke aanloop- slipweerstand met motorrelais voorstelt.

beide gevallen verkrijgt men verandering v weerstand door meer of minder diep dompel van de sikkelvormige stukken plaatijzer in vloeistof.

De specifieke weerstand van zuiver water belangrijk grooter, dan die van de verdun soda-oplossing; bij 100° zoowat 60 maal z groot. Om niettegenstaande den hoogen weersta zuiver water in aanlooptoestellen te kunnen bruiken, worden de electroden in grooter ge en op kleineren afstand van elkaar in het aanloo toestel aangebracht.

Zuiver water heeft het voordeel, dat het zon schuimvorming blijft koken en dat de weersta daarbij onveranderd blijft. Daar bij het kok

Fig. 21. Draaistroom-vloeistofaanzetweerstand met sik vormige platen.

ch stoom ontwik-
elt en hiervoor een
oote warmte opge-
ekt moet worden,
an een aanlooptoe-
el met heet water
anzienlijk overbe-
st worden en is het
oor groote motor-
pes zeer geschikt.
e geringe hoeveel-
eid verdampt water
oet geregeld door
ersch water vervan-
en worden. Heet-
water-aanlooptoe-
ellen worden veel
ebruikt voor groote
alsmotoren en in
en laatsten tijd ook
oor ophaalinrich-
ngen, die door een
aaistroominductie-
otor gedreven
orden.

Fig. 22. Vloeistofslipweerstand voor groote draaistroommotoren met sikkelvormige platen en aandrijving door een motorrelais.

Verder is een be-
ngrijk kenteeken
oor den bouw van regeltoestellen, de manier,
aarop de warmte afgevoerd wordt. Een motor
er in dit opzicht beter aan toe, omdat aan zijn
een ventilator verbonden kan worden; moet
eze ook bij een regeltoestel gebruikt worden,
n moet hij door een afzonderlijken motor ge-
even worden. Het eenvoudigst is de natuurlijke
armteafvoer door het geleidend oppervlak en
tstraling. Bij kleine toestellen, die niet vaak
bruikt worden, is dit voldoende; hoogstens
orden nog bijzondere ventilatiespleten in de
st aangebracht om goeden toevoer van koude
cht te verkrijgen. Bij groote hoeveelheden energie
orden hulpmiddelen zooals: olie, koelwater en
den laatsten tijd ook zand gebruikt, om de warmte
te voeren. Olie kan veel warmte opnemen en
eft de opgenomen warmte langzaam door den
nd van het reservoir weer aan de buitenlucht
Koelwater komt hoofdzakelijk in aanmerking
or de met verdunde sodaoplossing werkende
oote aanlooptoestellen en wordt dan door een
het reservoir van het aanlooptoestel aange-
achte koelslang geleid. Zand kan eveneens
oote hoeveelheden warmte opnemen en heeft
ven olie het voordeel goedkooper te zijn. Zijn
bruik heeft de oorlog geleerd en er bestaan
en bezwaren om het bij kleine toestellen ook
nog te gebruiken.

Verder heeft de bouwer van reguleertoestellen
n aandacht aan de uitvoering der kontakten
wijden. Reguleertoestellen moeten zoo gebouwd
n, dat zij trapsgewijze in- en uitgeschakeld
nnen worden. Een bepaalde spanning is gelijk-
tig over den weerstand verdeeld en moet in
onderlijke trappen in- en uitschakelbaar zijn,
ó dat een deel der spanning voor rekening van
ere trap komt. De grootte van de verbrekings-
nk, die zoo snel mogelijk uitgedoofd moet
rden, wordt door die deelspanning en de grootte van den door den weerstand gaanden stroom bepaald. Hoe langer de lichtboog hangen blijft, des te grooter is de slijtage der kontakten, die zich echter nooit geheel vermijden laat. Kontakten vormen derhalve die gedeelten van reguleertoestellen, welke slijten en moeten daarom zóó aangebracht en gevormd worden, dat zij gemakkelijk en vlug verwisseld kunnen worden. Is hun vermogen om warmte op te nemen in verhouding tot de grootte van de verbrekingsvonk groot, dan zijn bijzondere hulpmiddelen voor het uitdooven van de vonk overbodig, hetgeen het geval is, wanneer het aantal trappen in verhouding tot de totaal-spanning groot genomen wordt. Is het aantal trappen klein, of hebben inductieve werkingen bij de stroomonderbreking plaats, dan moet een zekere en snelle opheffing van de vonk door bijzondere hulpmiddelen verkregen worden, welke voor gelijk- en wisselstroom verschillend zijn. Bij de eerstgenoemde stroomsoort is de magnetische lichtboogdooving het meest gebruikelijk, welke berust op de wisselwerking tusschen den electrischen stroom en de magnetische krachtlijnen; hare werking toont fig. 23.

Bij wisselstroom wordt de verbreking van den

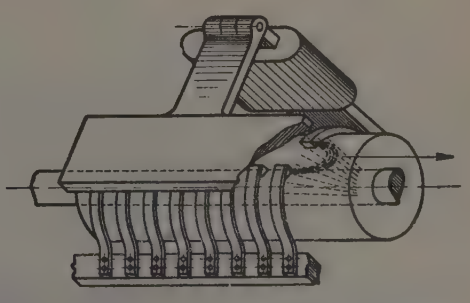


Fig. 23. Principe van de magnetische vonkblussching.

stroom vanzelf verkregen, wanneer deze door het nulpunt gaat. De koude lucht heeft, zooals bekend is, een belangrijk grooteren weerstand dan de lichtboog zelf. Is deze laatste, tengevolge van het passeeren van den stroom door het nulpunt, verbroken, en zijn de kontakten groot genoeg om de warmte energisch weg te voeren, dan is voor het weder ontstaan van een vonk een belangrijk hoogere spanning vereischt, dan voor haar instandhouding. Plaatst zich nu bovendien nog olie tusschen de beide kontakten, zoo mag een definitieve verbreking van de vonk met zekerheid verwacht worden en hierop berust het belang van de olie als middel ter uitdooving van een lichtboog. Een andere, zoowel bij gelijkstroom als bij wisselstroom gebruikelijke methode, benut de bij een lichtboog optredende krachten, welke ook tot de constructie van den hoorn-bliksemafleider hebben geleid. Brengt men bij de kontakten twee hoorns tegenover elkaar, dan bereikt men een energische verbreking van den lichtboog. Ten slotte moge nog de uitdooving van een lichtboog met behulp van een krachtigen luchtstroom worden vermeld, waarbij deze dus feitelijk uitgeblazen wordt en welke methode bij groote toestellen ook reeds met succes toepassing vond.

Voor de vervaardiging der kontakten zelf worden in hoofdzaak koper, ijzer of kool gebruikt. Bij normaal belaste toestellen vormt koper den regel. IJzer, dat een grooteren specifieken weerstand bezit dan koper, verwarmt zich sneller en leidt derhalve in het algemeen ook tot een snellere verbranding der kontakten. Voor buitengewoon sterk belaste bedrijven geven koolkontakten een goed resultaat, waarvan fig. 24, (een hamer voor reguleer-

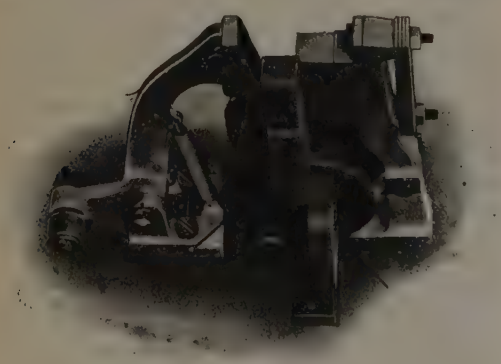


Fig. 24. Kontakthamer voor controllers met koelkontakten.

toestellen met koperkoolkontakten) een voorbeeld geeft. Zij zijn hier als drukkontakten uitgevoerd en bestaan uit een vast aangebrachte, gemakkelijk verstelbare koperkool met betrekkelijk hoog geleidingsvermogen en een kontakthamer met eveneens gemakkelijk verwisselbaar koperkontakt. Deze vormen van kontakten worden bij reguleertoestellen voor sterk belaste bedrijven zeer vaak en met groot succes toegepast.

Stijgen de eischen aan de kontakten zoodanig, dat daaraan niet meer door vergrooting der afmetingen of door andere hulpmiddelen tegemoet

gekomen kan worden, bijv. doordat het vermog van den motor te groot is, dan kiest men e uitweg, dat de reguleertoestellen niet direct, m indirect bediend worden en wel met behulp v zoogenaamde „wakers". Hieronder verstaat m electromagnetisch in werking gestelde schakela welker zwakke opwekstroomen met behulp v een schakelwals, de z.g. „hoofdwals" of enk kleine hulpschakelaars geopend en gesloten word

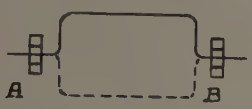
Bij groote door asynchrone draaistroommotor gedreven ophaalmachines worden zulke regul ringen met behulp van „wakers" niet zeld gebruikt.

Als laatste factor voor de beoordeeling toestellen mag nog de beveiliging van de c geving tegen deze toestellen, inzonderheid teg den vlammenboog bij uitschakeling, worden v meld, welke beveiliging noodzakelijk wordt t de opstelling in mijngasgevaarlijke, dan wel and ruimten, waarin explosieve gassen voorkom De meest volkomen beveiliging tegen de c steking der gassen door den vlammenboog wo bereikt door de kontakten onder olie te zett Vloeistoftoestellen, waarbij vuurverschijnselen t treden, vooral bij een vlug indompelen der sikk in resp. uittrekken uit het water, mogen in zu ruimten geen aanwending vinden. Het bij metaalweerstanden gebezigde weerstandsmateri wordt in solide kasten geborgen en in het v eischte geval daarenboven nog onder olie ge ten einde eene groote mate van veiligheid teg verbranden te bereiken.

AUTOMATISCHE AFSLUITINGEN VAN TUSSCHENSCHACHTEN

DOOR W. H. D. DE IONGH, INGENIEUR DER MIJNEN.

Volgens de wettelijke voorschriften moeten de
sschenschachten van de Limburgsche mijnen
het belang van de veiligheid zoowel aan het
oven- als aan het benedeneinde van de noodige
richtingen tot afsluiting zijn voorzien. opdat
och de arbeiders, die op de los- of laadvloer
an het boveneinde werkzaam zijn, omlaag kunnen
orten, noch de arbeiders beneden door de neer-
aande kooi kunnen worden getroffen. De een-
oudigste afsluitingen bestaan gewoonlijk uit een
iermalen rechthoekig omgebogen ijzeren stang,
in den volgenden vorm: die om de uiteinden A



B draaibaar is; om de wagentjes in of uit
kooi te kunnen brengen, moet de stang telkens
oor den arbeider uit den gestippelden stand wor-
en opgeslagen. Hoewel dit streng verboden is,
ordt de stang wel eens door de arbeiders uit
makzucht in den opgeslagen stand vastgemaakt
kan dit aanleiding geven tot ernstige onge-
llen. Daarom wordt meestal tusschen de rails
den rand van den vloer boven, een gedeelte-
k automatische beveiliging aangebracht die be-
aat uit een ijzeren bout, welke gewoonlijk een
rtikalen stand heeft en draaibaar is in een hori-
ntaal op den vloer bevestigde smalle ijzeren
os. De bout steekt zoover boven den grond uit,
t zij, een wagentje hetwelk uit onoplettendheid
opgeslagen stand van de bovengenoemde
chthoekig omgebogen ijzeren stang en bij af-
ezigheid van de kooi naar de schacht wordt
reden, aan het onderstel pakt en dus verhoedt,
t dit naar omlaag stort. Eerst wanneer de bout,
de kooi boven is, in den horizontalen stand is
bracht, kan men het wagentje op de kooi rijden.
ok worden er op sommige mijnen in Limburg
n het boveneinde van de tusschenschachten
rtikaal verschuifbare hekken aangebracht, die
tomatisch door de opkomende kooi worden
geschoven en bij het neergaan van de kooi
or hun eigen gewicht weer zakken en de schacht
luiten. Dit is een uitstekende afsluiting. Aan
t onderëinde van tusschenschachten bestaat
tuurlijk geen gevaar voor afstorten, doch wel
or het getroffen worden door de kooi, doordat
eiders zich ondanks het verbod in de ver-
erafdeeling P (fig. 3 en 5) begeven, om b.v.
afgevallen pet op te rapen of om even over
steken. Dit oversteken is niet mogelijk bij de
schenschachten, die aan het einde van een
odloopend gangetje zijn gelegen fig. 4, doch
bij een tusschenschacht met een ombraak,
als in fig. 3 is aangegeven (L is de ladder-
eeling) en heeft dit enkele malen aanleiding
even tot doodelijke ongevallen, doordat de

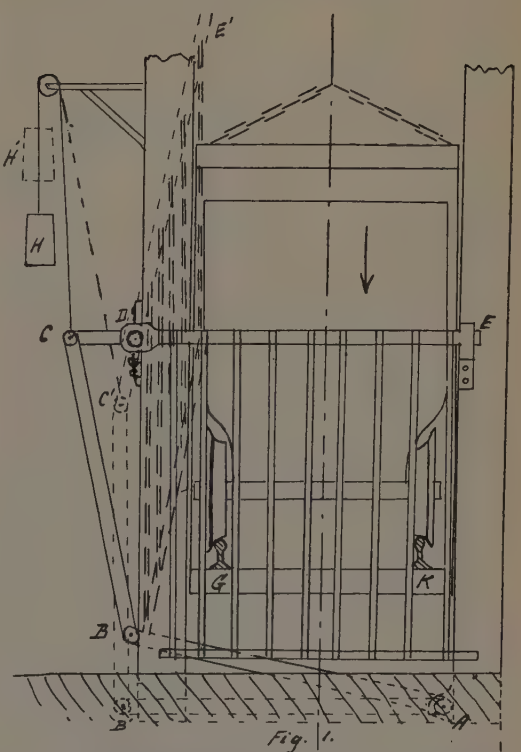


Fig. 1.

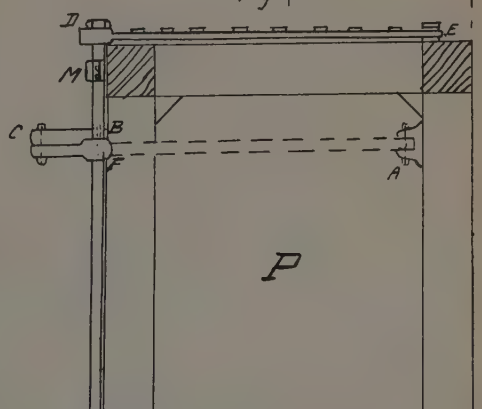


Fig. 2.

arbeider door de neerkomende kooi verrast werd en er onder geraakte. Hoewel deze ongevallen uitsluitend te wijten waren aan groote

onvoorzichtigheid en eigen schuld van de arbeiders, werd besloten proeven te nemen met automatische afsluitingen aan het benedeneinde van tusschenschachten. Op een enkele onzer Nederlandsche mijnen is o.a. een dergelijke automatische afsluiting in gebruik, zooals in fig. 1 en 2 met een kleine wijziging is aangegeven en naar ik meen, in een der buitenlandsche tijdschriften is beschreven. De in een der vloerbalken van de tusschenschacht bevestigde ijzeren stangen A B (op de bovenbedoelde mijn wordt slechts één stang A B gebruikt) zijn door middel van de stangen B C bewegelijk verbonden met de vast op de as D F F D (fig. 2) bevestigde stangen C F. Aan deze as, welke in de punten M (fig. 2) draaibaar ondersteund wordt, zijn aan elk uiteinde vast verbonden, de van een zeer licht hekwerk voorziene stangen D E (fig. 1 en 2), welke in den horizontalen stand met de uiteinden E in een ijzeren drager rusten. De draaipunten C zijn elk door middel van een dunnen kabel met een tegengewicht H verbonden. Zoodra nu de vloer G K van de met een wagen beladen neerdalende kooi (fig. 1) de stangen A B in den horizontalen gestippelden stand A B′ heeft gedrukt, gaat tevens het lichte hekwerk automatisch open en komen de stangen D E in den gestippelden stand D E′ en het tegengewicht in den stand H′. De volle wagen kan dus nu uit de kooi getrokken en vervangen worden door een leegen wagen, waarna bij het opgaan der kooi het hekwerk weer automatisch wordt gesloten. Op de bovengenoemde mijn ging het sluiten tengevolge van de zware, solide constructie een weinig stroef, zoodat het hekwerk wel eens in den gestippelden stand bleef staan; door het aanbrengen van het bovenbedoelde tegengewicht zal vermoedelijk dit euvel kunnen worden weggenomen. Ook bogen de stangen A B bij het opzetten der kooi wel eens door, als ze te licht geconstrueerd waren of er een stuk afgevallen kool onder lag, maar dit zal vermoedelijk door een zwaardere constructie of het van opzij weghalen der daaronder gevallen kool wel zijn te verhelpen. De proeven zijn nog niet afgeloopen, maar mag wel worden verwacht, dat deze afsluiting daarna goed zal voldoen. Hoewel er tal van, soms zeer samengestelde automatische afsluitingen, ook voor het benedeneinde van tusschenschachten bestaan, zullen in de praktijk de allereenvoudigste constructies gewoonlijk ook het beste en het goedkoopste blijken te zijn.

In fig. 4 is nog een zeer eenvoudige constructie aangegeven, die veel gelijkt op de vertikaal verschuifbare hekken aan het boveneinde van tusschenschachten, in buitenlandsche mijnen veel wordt gebruikt en wellicht nog beter zal voldoen dan de in fig. 1 en 2 beschrevene. Het hekwerk B C wordt van boven aan de beide uiteinden door middel van twee dunne kabels, welke elk over een schijf loopen, verbonden met een ijzeren stang. die nabij elk der uiteinden van een horizontaal, rechthoekig daarop bevestigd dwarsijzer A is voorzien. Bij neerdaling der kooi wordt de genoemde stang met dwarsijzers naar beneden gedrukt en het hekwerk B C opgelicht en bij het naar boven gaan der k zakt het hekwerk weder door zijn eigen gewi Vermoedelijk zullen een der bovenbeschre automatische afsluitingen, indien zij op de L burgsche mijnen algemeen worden ingevoe in de toekomst er toe kunnen bijdragen, om bovengenoemde doodelijke ongevallen tengev van onvoorzichtigheid, (welke echter zooals re gezegd uitsluitend aan de arbeiders zelf te wi zijn) doch tevens de daarmede gepaard gaa bedrijfsstoringen te voorkomen.

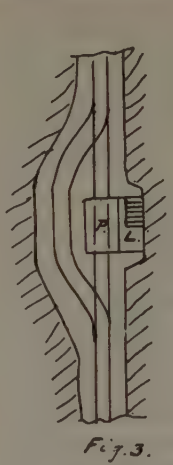


Fig. 3.

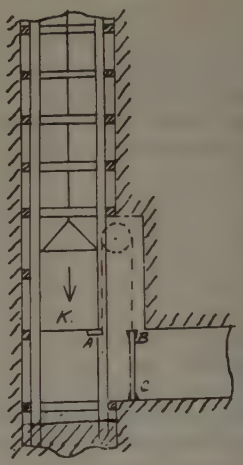


Fig. 4.

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag Billiton Maatschappij 1922.

Evenals verleden jaar, is ook ditmaal het Jaarverslag voorzien van een anders niet gebruikelijke inleiding. Doch waar verleden jaar bedoelde inleiding moest dienen om de redenen uiteen te zetten, welke er toe hadden geleid, dat de Winst- en Verliesrekening met een verliessaldo van niet minder dan f 3.248.709,48 moest worden afgesloten, vraagt zij dit jaar alleen aandacht voor gunstige feiten.

Allereerst wordt erop gewezen, dat hoofdzakelijk door daling van den kostprijs van het geproduceerde tin, een winstsaldo van f 2.127.633,25 kon worden verkregen. Deze daling van den productieprijs van f 129,60 per pikol tot f 92,76 in het afgeloopen werkjaar, was gedeeltelijk een gevolg van omstandigheden, welke buiten den invloed der bedrijfsleiding lagen, doch ook in belangrijke mate het resultaat der genomen maatregelen. Een voorname factor was de daling van den rijstprijs. De rijst wordt ongeacht den inkoopsprijs, door de maatschappij aan de mijnen tegen den ouden adatprijs van f 5.— per picol zonder den zak verstrekt, wat de maatschappij dit jaar nog f 362.628,80 kostte, verleden jaar echter f 845.766,99. Ook andere verstrekkingen aan de mijnwerkers hebben plaats tegen de oude prijzen, die tegenwoordig soms ver beneden inkoopsprijs liggen. Het totale verlies op deze verstrekkingen bedraagt over het werkjaar 1 Juni 1921—31 Mei 1922, hetwelk de basis vormt van 't boekjaar 1922 der vennootschap, f 526.655,91 tegen verleden jaar f 1.586.686,04. De Maatschappij heeft zeer terecht de voorkeur gegeven aan het lijden van deze verliezen, waarbij de adat gerespecteerd blijft, boven het geven van loonsverhooging, die anders wel onvermijdelijk zou zijn geweest en later moeilijk weer ingetrokken zou kunnen worden. Verdere gunstige factoren, die de daling van den kostprijs bevorderen, waren de meer regelmatige werking der electrische centrale, grootere werkpraestatie der mijnwerkers, het stopzetten der bij de gedaalde marktprijzen niet rendeerende ontginningen in het vaste gesteente, mindere onkosten voor arbeiders door den geringen aanvoer van nieuwe werkkrachten en verminderde uitgaven voor geneeskundige hulp, ten slotte de haast 50 % grootere productie, waardoor de uitgaven voor opname en onderzoek en voor algemeene onkosten, per picol tin berekend, belangrijk terugliepen. Tegenover deze kostprijsdaling staat een verdere daling van den verkoopsprijs van het tin, welke vooral op de markten te Londen en Singapore, waar tegenwoordig vrijwel het geheele product wordt verkocht, nog beneden dien van het vorige jaar bleef en gemiddeld f 108,81 per pikol bedroeg, de laagste prijs sinds 1910. Een lichtpunt, waarop de inleiding wijzen kan, is dat sinds de sluiting van het werkjaar 1921—1922 de tinprijs te Londen, die op 21 Febr. 1922 een minimum van £ 140 bereikte, zeer belangrijk gestegen is tot ruim £ 180 in Nov.-Dec. 1922. In Maart 1923 kwam de prijs te Londen zelfs boven £ 220. De gemiddelde verkoopsprijs 1923 zal dus vrij ver boven dien van 1922 liggen.

Het voornaamste gedeelte van de inleiding is wel dat, wat melding maakt van den gunstigen keer in de vooruitzichten van de Maatschappij om ook na 1927 op Billiton te kunnen voortwerken, op grond van de indiening bij en aanneming door den Volksraad van een wetsontwerp beoogende oprichting van een „Gemeenschappelijke Mijnbo maatschappij Billiton", met als eenige aand houders de Staat en de Billiton Mij. Op 3 1922 werd een Financieel Technische Comm benoemd, waarin beide partijen gelijkelijk verte woordigd waren, welke de opdracht kreeg , mogelijk te komen tot een door den Staat en Billiton Mij. op te richten gemeenschappelijk drijf voor de voortzetting der tinwinning op liton, zoolang deze nog winstgevend blijft". I commissie, welke o.a. door het zich doen bijst door verdere deskundigen alle gelegenheid k zich geheel op de hoogte te stellen van waard vooruitzichten van het bedrijf, bracht in Juni 1 uitvoerig verslag uit van hare bevindingen. onderhandelingen tusschen partijen werden vc gezet en voerden ten slotte tot de indiening het wetsontwerp, dat nu nog door den Nederla schen Wetgever en door de aandeelhouders Billiton Mij. moet worden goedgekeurd. He hier niet de plaats de merites van dit wetsontw nader te beschouwen. De voornaamste bepalin zijn, dat in de sinds 1892 bestaande winstverdee geen wijziging komt, dat het arbeidsveld wordt gebreid met de overige tot het gewest Billiton hoorende eilanden en de daaraan grenzende ritoriale wateren, terwijl de invloed van den S gewaarborgd wordt door het recht van benoem van drie der vijf leden van een Raad van Beh De Billiton Mij. treedt als Directie op, voorloo voor 5 jaar, kan echter ten allen tijde door Raad van Beheer worden ontslagen.

Het op deze belangrijke inleiding volgende slag vermeldt, dat in den loop van het definitief een andere methode van registree afschrijven en waardeeren van de alluviale e reserve werd ingevoerd. In plaats van registreeren volgens het „quantum" d. w. z. de h delijke productie, welke uit het betreffende ter te verwachten is bij ontginning in handenarb treedt een waardeering van de terreinqualiteit n den tinrijkdom per 1000 kub. M. nuttig gro verzet. Bovendien werd gezorgd voor een na keurige vaststelling van de z.g. meevalscoefficie het meerdere percentage opbrengst, dat men bi ontginning der terreinen verkrijgt ten opzichte de berekening op grond der boorresultaten. meevalscoefficient is sinds de invoering machinale ontginningen sterk gestegen door daarbij verkregen betere waschrendement. wordt het product somtijds verhoogd, doordat de ontginning blijkt, dat niet-geregistreerd ter met voordeel mee-ontgonnen kan worden. De reserve wordt nu bepaald door de uit de som alle meevallers berekende verwerkingsfactor te passen op de uit de resultaten der borin berekende reserve. Deze verwerkingsfactor w ieder jaar opnieuw bepaald. De nieuwe regis wier deugdelijkheid gedurende eenige jaren de practijk getoetst is, hebben gediend als b voor de berekeningen der Financieel Techni Commissie. Volgens deze registers bedraagt alluviale ertsreserve per 1 Juni 1922 1.686 picol tin. Bijgevonden werd in het afgeloopen w jaar niet minder dan 424.713 picol, terwijl n booronderzoek leidde tot de royeering van 111 picol. Als gevolg der ontginningen moest 179 picol worden afgeschreven, terwijl de reserve verhooging van den verwerkingsfactor toenam

43.023 picol. De netto toename der reserve bedroeg dus 276.516 picol tin. Vermoedelijk in verand met de gewijzigde methode van waardeering an de alluviale ertsreserve ontbreekt dit jaar het andige overzicht van de resultaten van het grondnderzoek en van de productie over de laatste 5 jaar.

Aan het eind van het werkjaar bedroeg de mijnerkerssterkte 19591 man tegen 21356 een jaar voren. Van de betere scheepsgelegenheid naar hina en van de mindere behoefte aan arbeidsrachten werd gebruik gemaakt om het mijnwerkerscorps te zuiveren van ongewenschte elementen. Het aantal Europeanen in dienst der Maatschappij ep terug van 213 op 175. De algemeene gendheidstoestand was gunstig. Het sterftecijfer nder de mijnwerkers was slechts 0,667 %. De elangrijkste bedrijfsziekte was het veelvuldig voromen van lastig genezende beenwonden. De giddelde verdienste van een ingedeelden mijnerker, werkend in noempangverband, bedroeg 311,56, terwijl de Billiton Mij. dan nog f 63,71 er man op de verschillende leveringen bijpaste.

De productie uit de alluviale ontginningen broeg 180.052 picol, waarvan 37.609 picol voor ekening der z.g. particuliere leverantie komt, aarbij 3401 man werkzaam waren. Om deze roductie te bereiken, werd in totaal 11.058.625 ub. M. grond verzet. Wat de bijzondere ontginingen betreft, was het grondverzet van de emmeragger het goedkoopst en bedroeg f 0,44 per ub. M. Het grondverzet van de spuitbaggers I, II n V welke gezamenlijk in één groeve met een emiddelde diepte van 18—23 M. werkten, kostte 1,18; de spuitbaggers III en IV werkten op een iepte van 12—20 M. tegen f 0,65 per kub. M. Het grondverzet der kleinere pompbaggers, die et grootste deel der productie leverden, kostte p een gemiddelde diepte van 4,60 M. f 0,81 per ub. M. De productie der ontginningen in het aste gesteente was betrekkelijk onbelangrijk. De penbouw Klappa Kampit leverde 3477,46, de penbouw Koelit Rayah 2111,73, Papan 1100,70 icol. De totale jaarproductie bedraagt 194.486,94 icol, verreweg het hoogste cijfer ooit bereikt.

Op 10 Juni 1921 werd de Centrale Smelterij te ipat Kadjang gestopt uit een oogpunt van beuiniging, waar het economischer is de ertsen te Singapore te doen versmelten. Het Atelier verichtte veel werk in verband met de uitbreiding ler electrische centrale. Het onderhoud der oude Werkspoordiesels was wederom zeer groot, terwijl an de twee nieuwe motoren van deze fabriek, welke in Nov. 1921 in bedrijf kwamen, de eene a 9 dagen ernstig beschadigd werd door het reken van de krukas, terwijl de andere buiten edrijf moest worden gesteld, omdat de krukas eveneens scheuren vertoonde. De nieuwe Sulzer en M. A. N. motoren kwamen zonder bezwaren n bedrijf.

Gedurende het afgeloopen boekjaar had de verkerking plaats van nog aanwezig wolframhoudend inerts. Hieruit werd 2575,23 picol Wolframiet verkregen, die met de reeds aanwezige 1059,28 picol voor f 145.380,40 op de balans werden gebracht.

De berichten over het loopende werkjaar, inmiddels reeds afgesloten, luiden gunstig. Op 31 Dec. 1922 was reeds 60 % van het totaal verwachte product behaald.

De bedrijfsresultaten geven gelegenheid tot de uitkeering van een dividend van f 102 per aandeel, terwijl de aandeelhouders der eerste rubriek bovendien f 99,20 per aandeel ontvangen voor hun primair dividend over twee jaren. Het Nederlandsch Indische Gouvernement ontvangt f 1.329.770,78, de erven P. J. Landry f 16.012,82.

Volgens de bedrijfsrekening bedroegen de eigenlijke bedrijfskosten f 15.715.995,07, de afschrijvingen f 2.324.024,84. Hieronder zijn de voornaamsten f. 364.208,82 op de diepmijnen, f 298.482,09 op gebouwen, f 592.956,69 op bemalingswerktuigen, f 127.274,88 op waterwerken en een, ook in verband met wat dienaangaande verder is medegedeeld, n. h. v. klein bedrag van f 119.469,52 op de electrische centrale.

Onder de activa op de Balans komt de Concessie voor met f 4.000.000, ofschoon deze reeds in 1927 afloopt. Gebouwen en Werken op Billiton paraisseeren met ruim 16 millioen; Goederen, na een afschrijving van f 200.000 wegens gedaalde marktprijzen, met haast 5,5 millioen, 't belegde Reservefonds met 1 millioen, Opname en onderzoek met ruim f 628.000, de Uitgaven voor volgende werkjaren met $2^1/_4$ millioen en Kas en Bankiers met ongeveer 1 millioen. De groote post Crediteuren onder de passiva representeert in hoofdzaak de deposito's en het pensioenfonds der beambten. Verdere passiva zijn de Obligatieleening van 5 millioen, waarvan inmiddels 1 millioen is uitgeloot en afbetaald, het Kapitaal van 5 millioen, de statutaire en buitengewone Reserven ten bedrage van respectievelijk 1 en haast 3,5 millioen, de Reserve tot uitbreiding van gebouwen en werken met $11^1/_4$ millioen, Belastingen met $^1/_4$ millioen en de verschillende groepen van winsttrekkenden. De financieele positie is sinds de vorige balans, waarop de Maatschappij voor haast 9 millioen bij hare bankiers in het krijt stond, zeer belangrijk verbeterd.

De resultaten van het loopende boekjaar, dat indien het aanhangige Wetsontwerp wordt aangenomen, tevens het laatste zijn zal van de maatschappij in haar tegenwoordigen vorm, mogen met vertrouwen worden tegemoet gezien. Zooals uit het bovenstaande volgt, kan op een belangrijk hoogere uitkeering gerekend worden. R.

Jaarverslag van de Mijnbouw Maatschappij Stannum over 1922.

Het verslag van deze maatschappij, waarvan het bestuur in dezelfde handen is als dat van de Billitonmaatschappij, vermeldt dat door het plaatsen van de resteerende 125 aandeelen het volgestorte kapitaal thans f 750.000 bedraagt. Ook in dit jaar waren de werkzaamheden op het terrein van beperkten omvang. Onderhandelingen met de houders van een opsporingsvergunning, die op de Karimata eilanden naar koper hadden gezocht, leidden tot een overeenkomst, volgens welke Stannum aldaar een onderzoek naar den tinrijkdom zou instellen. Bij dit onderzoek werd wel is waar op meerdere plaatsen tinerts aangetroffen, zooals à priori waarschijnlijk mocht worden geacht, doch nergens werden voldoende aanwijzingen op ontginbare afzettingen gevonden om de overname der vergunning op de overeengekomen condities te wettigen. Het bestuur blijft diligent in het zoeken van kleinere objecten om voor het beschikbare kapitaal emploi te vinden, waar vermoedelijk niet ten onrechte verwacht wordt, dat bij de heerschende malaise het vinden van kapitaal voor grootere zaken moeilijk zijn zou.

De explorations kostten f 39.880,80, salarissen f 14.365,11, waartegen een bate aan interest en koersverschillen staat van f 32.450,67. Door het

verliessaldo van f 21.795,24 komt het totale verlies op f 48.611,74. Uit de balans blijkt, dat per 31 Dec. 1922 90 % van het kapitaal à deposito stond. Het is te hopen, dat bij langeren duur der malaise, aandeelhouders daarin geen aanleiding zullen vinden tot liquidatie over te gaan. Indië heeft behoefte aan exploratiemaatschappijen en deze hebben daar n. h. v. ook een goede toekomst, zoodra de mijnbouwpolitiek der Regeering ten minste zoo verstandig zal zijn aan het particulier initiatief wat meer ruimte te laten. R.

Jaarverslag Exploitatie en Exploitatie-Maatschappij Bolang Mongondou 1922.

Zooals bekend is, waren op het eind van 1921 de verschillende mijnen op de Goeroepahi concessie vrijwel geheel uitgewerkt en was de installatie voor de ertslevering in hoofdzaak aangewezen op de concessie Mintoe. Om dit erts te kunnen verwerken, was een verbinding tusschen de beide concessies noodig, waartoe een kabelbaan werd aangelegd, die slechts juist op tijd in Dec. 1921 gereed kwam en welke niet minder dan f 290.280,95 heeft gekost. De quantiteit der op de concessie Mintoe aanwezige ertsen is betrekkelijk gering. Waar naarmate de afbouw voortschrijdt, de kosten van de kabelbaan en van de Mintoe-exploratie, ten bedrage van haast f 214.000, moeten worden afgeschreven, spreekt het van zelf, dat hierdoor een zware last gelegd wordt op de productiekosten per ton erts. Het verslag neemt aan, dat de afbouw van Mintoe 27 maanden zal kunnen duren. Terecht zijn dan ook $^{12}/_{27}$ van de aangegeven bedragen ten laste van de exploitatierekening gebracht. Verdere ongunstige invloed op de bedrijfskosten werd uitgeoefend door den lastigen en dus duurderen afbouw der smalle Mintoegangen en door het feit, dat het Mintoe-erts bestanddeelen bevat, met name koper, die hinderlijk zijn bij 't cyaneeren der ertsen. De bedrijfskosten stegen dan ook van f 32,80 per ton in 1921 tot f 47,58. Het goede gehalte der Mintoe-ertsen was oorzaak, dat desondanks nog een winstsaldo van f 8.215,29 werd verkregen.

De op 31 Dec. 1921 beschikbare ertsreserve bedroeg 17.740 ton à 34,4 gr. goud per ton, waarvan 3650 ton met 17,— gr. goud voor rekening kwamen van de mijn Streep op de oude Goeroepahi concessie. Uit deze mijn werden 4256 ton afgebouwd, terwijl op ult. Dec. 1922 nog 1450 ton aanwezig werden geacht. De exploratie van Streep Zuid is nog niet afgeloopen. Men verwacht nog loonend erts te zullen vinden. De verdere exploratie van de Goeroepahi concessie bij Iloeboe en Toban ketjil is als zonder vooruitzichten gestopt. Mintoe leverde 13335 ton erts, in hoofdzaak afkomstig uit de Otam-mijn. Italon gaf 1400 ton, Loloboe 740 ton. Het gemiddelde gehalte van het erts was 30,3 gram, welk gehalte gezegd wordt, gezien de onvermijdelijke vermenging van het Mintoe-erts met in verhouding veel nevengesteente, goed overeen te komen met de getaxeerde waarde der ertsreserve. Wanneer deze vermenging inderdaad onvermijdelijk is, zooals mag worden aangenomen, komt het voor, dat het juister zijn zou bij de opgave der ertsreserve reeds daarmede rekening te houden. Per 31 Dec. 1922 wordt de totale ertsreserve geraamd op 15177 ton met een gemiddeld gehalte van 25 gram. In den loop van het jaar zijn er dus niet onbelangrijke hoeveelheden Mintoe-erts bijgevonden. Otam beschikt nu over 6075 ton, Loloboe over 2358 en Italon over 5294 ton. Wat verdere vondsten betreft, heeft r nog goede verwachtingen van Otam; Italon waarschijnlijk niet beantwoorden aan de verwa tingen, opgewekt door de groote uitgestrekth der aldaar aangetroffen oude Inlandsche werk Het ertsgehalte vermindert snel naar de die toe. De exploratie van Loloboe is nog in vo gang, de ader is smal doch rijk. Ook hier vi men veel oude werken.

Niettegenstaande de geringe breedte der Min aders weinig bevorderlijk is tot het verkrijgen een hooge ertsproductie, bedroeg deze in het a loopen jaar 17591 ton of ruim 1600 ton m dan in ieder der vorige jaren. Het Mintoe- laat zich gemakkelijker verstampen dan de Goer pahi ertsen. Bij het loogen geeft het echter zwaren, die successievelijk overwonnen konden w den, zij het dan ook, dat het cyaan- en zinkverbo grooter blijft dan vroeger het geval was. extractie is met 94,63 % zéér hoog. De waa der edelmetaalproductie was met f 852.034 hoogste sinds de oprichting der Maatschappij.

Gezien de kleine ertsreserve en de beperkte kl nog belangrijke hoeveelheden afbouwwaard ertsen in de in ontginning zijnde mijnen aan treffen, is het niet te verwonderen, dat de ma schappij moeite doet nieuwe werkterreinen te den. Verschillende oude Inlandsche werkplaat buiten de concessies werden bezocht. Een van d excursies leidde tot een vergunningsaanvraag.

Bolang Mongondou is in zooverre in gunst omstandigheden, dat over een noemenswaar aantal vrije arbeiders beschikt kan worden. Gem deld waren in het verslagjaar 318 vrije lie aan het werk tegen 310 contractanten. De gezo heidstoestand was gunstig.

Uit de verlies- en winstrekening blijkt, dat n schatting aan cijns over 1922 f 17.200 zal moe worden opgebracht of ruim tweemaal meer d de door aandeelhouders uit het bedrijf verkreg bate van f 8.215,29. De reserve voor diverse langen, welke dient om daaruit de Indische lastingen te voldoen, werd versterkt door ov schrijving van f 24.545,67 uit andere reserves door bijschrijving van f 7420,— uit de winst. kosten van het onderzoek van terreinen met oog op klapperaanplant ad f 635,54 werden af schreven, daar dit in 1920 opgevatte plan d ongeschiktheid der betreffende terreinen onuitvo baar bleek.

Onder de activa op de Balans komen de v gunningen op Celebes nog steeds voor met inbrengbedrag van f 500.000. Voorraden para seeren met ruim f 158.000, werfkosten met ru f 20.000 en de exploratie buiten de eigen c cessies met ruim f 10.000. Na toepassing van voorgestelde afboekingen blijft de kabelbaan v f 160.000 en de exploratie Mintoe voor f 120.0 op de Balans. De maatschappij beschikt over rui kasmiddelen.

Waar de afschrijvingen op de Mintoe act gebaseerd zijn op het aldaar nog aanwezig per 1 Jan. 1923 van meer erts dan op d datum reeds was blootgelegd en bovendien gemiddelde gehalte dalende is, meent het Best terecht niet te mogen overgaan tot verdeeling v het uit dit en vroegere jaren nog beschikb winstsaldo ad f 100.926,—. Gezien den gang zaken en den vermoedelijken levensduur der aanwezige ertsreserve, wil het Bestuur geleide overgaan tot restitutie van het aandeelenkapit en stelt voor nu 15 % terug te betalen op aandeelen A, waarmede deze aandeelen in tot

oo % zullen hebben genoten, tengevolge waarvan et verschil tusschen deze aandeelen en de inbreng-andeelen B vervalt. Bij verdere uitkeeringen zal as voortaan rekening gehouden moeten worden ıet het volle kapitaal van f 1.000.000. In ver-and met de terugbetaling zal Statutenwijziging oodig zijn.

In de eerste zes maanden van 1923 werden 7949 ton verwerkt met een opbrengst van f 319.700 of gemiddeld f 40,22 per ton tegen f 48,43 in 1922. Dit ertsgehalte zal niet hoog genoeg zijn om een evenredig aandeel in de Mintoe afschrijvingen op te brengen, indien zooals verwacht mag worden, de overige bedrijfskosten ongeveer gelijk blijven met die van 1922. R.

Jaarverslag Moeria Tras Exploitatie Maatschappij 1922.

Het verslag moet opnieuw een belangrijken achter-ıtgang constateeren in den verkoop der tras, die an 12394 ton in 1921 verder daalde tot 9370 ton in et afgeloopen jaar. Als hoofdoorzaak van den eruggang van den verkoop wordt genoemd het opzetten van vele Gouvernementswerken. Ook hijnen velen uit bezuinigingsoverwegingen de oorkeur te geven aan het gebruik van goedkoopere assoorten. Het verslag uit zich hoopvol over ekomstigen afzet, nu Java weer betere tijden gemoet gaat.

De gang van zaken spiegelt zich af in onder-aand staatje:

Jaar	Verkoop in tonnen	Totaal opbrengst	Opbrengst per ton	Dividend	Waarde voorraad tras per 31 Dec.
1919	17329	fl. 228.029,67	fl. 13,16	10%	fl. 36.506,61
1920	19554	„ 304.940,74	„ 15,60	8,5%	„ 15.666,85
1921	12934	„ 223.092,09	„ 17,25	20%	„ 46.227,11
1922	9370	„ 177.976,29	„ 18,98	—	„ 54.190,24

Op de Winst- en Verliesrekening zijn de bedrijfskosten gesplitst in algemeene kosten, die in de laatste jaren constant rond f 60.000 bedroegen, in productiekosten, die over 1920—1922 bedroegen f 57.093, f 86.810 en f 58.001 en in verkoopskosten, welke over deze jaren waren f 130.261, f 48.114 en f 63.744. Deze groote wisselingen vinden gedeeltelijk hun verklaring in de wijzigingen in den voorraad tras aan het eind der verschillende jaren. Het verloop van den kostprijs van het product laat zich niet uit de verstrekte gegevens opmaken, waar o.a. niet is aangegeven hoeveel ton tras telken jare onverkocht bleef. Voor personeelbelangen werd f 10.187,10 gereserveerd; de afschrijvingen bedragen f 4.299,34. Ook in de goede jaren waren de afschrijvingen klein op de hoofden Kabelbaan, Concessie en Terreinen en Gebouwen, die respectievelijk nog voor ongeveer f 32.000, f 17.000 en f 26.000 op de balans staan bij een geplaatst aandeelenkapitaal van f 150.000. De financieele positie der maatschappij is gunstig te noemen. R.

Begrijpelijkerwijze heeft de niet onbelangrijke erhooging van de gemiddelde opbrengst niet kun-en opwegen tegen den sterk verminderden afzet. Iet boekjaar sluit dan ook met een verliessaldo an f 7788,17 tegen een winst in het vorige jaar an f 43.333,33, waarvan echter f 11.718,80 afkom-ig was uit overboeking uit de reserve voor diverse oeleinden, in verband met het slagen eener be-stingreclame. Het verlies 1922 wordt afge-hreven van het reservefonds, dat daarna nog 7422.98 bedraagt.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 15 Juni vermeldt o.a.:

Het verleenen van octrooi 9082 (klasse 1b1) met voorrang vanaf 28 Augustus en 11 October 1919 op aanvrage 13464 Ned. openbaar sinds 15 Mei 1922,

voor het onttrekken van niet brandbare deelen aan verbrandingsresten met behulp van een zeer sterk magnetisch veld.

Het vervallen van octrooi 8889 (klasse 18a 2). De sinds 1 Juni 1923 voor de industrie vrijgekomen werkwijze bestaat in het briketteeren van een mengsel van gietijzerkrullen, waterglas en kalkmelk door dit sterker samen te persen dan noodig is om de poreusheid op te heffen.

De openbaarmaking van octrooiaanvrage 15174 Ned. (klasse 40a 18) met voorrang vanaf 8 Mei 1917,

voor het ontleden van poedervormige sulfidische loodzinkertsen met behulp van sterk zwavelzuur bij 100 C., waarbij het zinksulfide onaangetast blijft, terwijl het loodsulfide in loodsulfaat wordt omgezet dat met een sterke keukenzoutoplossing wordt opgelost en door afkoelen der oplossing gewonnen.

De openbaarmaking van octrooiaanvrage 20335 Ned. (klasse 40a 46) met voorrang vanaf 22 Maart 1921,

voor het kathodisch reduceeren van molybdeen- of wolframtrioxyde tot een lageren oxydatietrap, om deze lagere oxyden daarna langs bekenden weg te reduceeren tot metaal.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

Algemeen. Coll. G. Vol. CXXV, 2357 & 2358 evatten artikelen over de 6e Internationale Mijn-ouwtentoonstelling, die begin Juni in Londen ehouden werd. De artikelen zijn opgeluisterd met le foto's.

Schachten. Coll. G. Vol. CXXV, 3257 & 3258 evatten een ruim geïllustreerd artikel van Erling-gen over de bevriesmethode.

Gereedschap. Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 23 evat een uitvoerig en goed geïll. artikel over verschillende systemen van rotatie-inrichting bij steenteboren. Het artikel behandelt zoowel iston" als hamerboren en „stopers". Bij de atste wordt ook de rotatie door middel van hand-eweging beschreven.

Samengeperste Lucht. Gl. A. Jg. 59 No. 24 evat een gedocumenteerd artikel over de pogingen daan, om de voorziening der samengeperste cht op eene groote mijn stelselmatig te behan-elen. Onderzoekingen hadden in dit verband op mijn Rheinpreuszen plaats ten aanzien van den rbruik van samengeperste lucht gerekend naar aanden, dagen en uur. De tweede schommelden rca $3^1/_2$ % om het gemiddelde. De schomme-gen in druk aan den compressor worden door n machinist binnen de grenzen van $3^1/_2$ % houden.

Verschillende gegevens verschaffen inzicht over ukverliezen, die bij de distributie voorkomen. aaraan zich aansluiten het benoodigde luchtver-uik en de besparingen, die mogelijk zijn.

Transmissie. C. A. Vol. 23 No. 24 bevat een er uitvoerig geïll. art. van G. Radebaugh over erstellen en uitbalanceeren van riemschijven. erder wordt uitvoerig behandeld, hoe men het ippen van den riem kan beletten, door om de hijf een leeren band te leggen, die aan de schijf ordt vastgeplakt. Gemakkelijker is de band vast klinken. Men kan daarvoor leer van oude riemen ebruiken, dat dan eerst moet worden zacht emaakt.

Luchtverversching. C. A. Vol. 23 No. 23 bevat n artikel van J. R. Robinson over groote ver-ezen bij ventilatie.

Met becijferingen wordt aangetoond, dat een ogenaamde „disk-ventilator", d.i. eene, waarvan as loodrecht staat op de windrichting met een el laag nuttig effect werkt.

Bij ventilatoren van het centrifugaal type, wordt n geval vermeld, waarbij een dergelijke machine soluut goed door de makers geleverd was, doch et voldeed bij beproeving, omdat de bijkomende nstandigheden dit beletten, m. a. w. een ventilator, e in staat is een bepaald quantum lucht onder keren druk te leveren, kan in één geval dit erkelijk ten uitvoer brengen, terwijl onder andere nstandigheden geplaatst de werking absoluut niet t haar recht komt en waar men slechts meten n in de mijn en de contra-stroomingen bij de achine niet meten kan, daar is de mijndirectie uw klaar om de leverantie af te keuren, terwijl fout schuilen kan in het niet goed opgeven r omstandigheden bij de bestelling.

Verder wordt door berekening aangetoond, lke verliezen aan lucht en geld bij een ventilator kunnen voorkomen, als de verbinding tusschen machine en mijn niet volkomen luchtdicht is gemaakt.

Luchtverversching. Gl. A. Jg. 59 No. 23 bevat een geïll. artikel van O. Dobbelstein over het meten van depressies in de kolenmijn Zollverein met behulp eener Contrabarometer.

Sedert 1914 is bekend, dat men met behulp eener aneroide zeer goed overal in de mijn de depressie meten kan en dat men door een der-gelijk onderzoek systematisch te doen, verrassende resultaten kan krijgen. Ook als men een nieuwe schacht in het luchtververschings-systeem insche-kelt, is het nuttig de wijzigingen ondergrondsch te controleeren. Waar nu de aneroide door den schrijver geacht werd te delicaat te zijn, bediende hij zich van een contra-barometer.

Berekeningen geven in de beschrijving de uit-komsten van het onderzoek weer.

Stoken. C. A. Vol. 23 No. 23 bevat een artikel van A. R. Mumford over de verbeteringen aan-gebracht bij een buizenketel met de hand gestookt. Na verschillende beschouwingen over het gedrag van het mengsel van verbrandingsgassen en lucht en gewezen te hebben op het onjuiste, om met behulp van afsluiten van de aschput een vuur te regelen, wegens het bovenmatig verbruik van de roosterstaven — oververhitting en aanzetten van verslakte asch — alsook wegens plaatselijke over-verhitting van de constructie van den ketel, wordt stil gestaan bij de wijze van beoordeeling of een stoker zijn vak al dan niet verstaat.

Het behouden van gelijkmatige verbranding wordt in hooge mate bevorderd door nivelleering van het vuur en door de wijze waarop dit wordt ten uitvoer gebracht, heeft men in belangrijke mate het in de hand, om sterk rooken en daarbij gepaard gaande verliezen tegen te gaan.

Door de beschreven verbeteringen en goede contrôle op het gewijzigde stoken werd eene be-sparing bereikt per 1000 Lbs. stoom van $ 0,5287 tot $ 0,3540, d. w. z. 30 %. In een periode van 11 maanden — tijdens de hooge kolenprijzen — bereikte men eene besparing van 900 Ton kool, vertegenwoordigende een waarde van $ 12.500.—.

Stoken. Coll. G. Vol. CXXV, 3257 bevat van de hand van F. J. Taylor een artikel over de toepassing van hoogovengassen onder een stoom-ketel. De gassen moeten daartoe van stof zooveel mogelijk worden gezuiverd, hetwelk men op natte, droge of electro-statische wijze doen kan.

De eerste is de eenvoudigste, doch vereischt veel water, dat bewogen worden moet, dus daar-door een groot krachtverbruik meebrengt. Deze wijze van zuiveren wordt allengs minder toegepast. De droge methode bestaat uit het zuigen der gassen door katoenen koelzakken, terwijl de electro-statische wijze berust op het beginsel van Cottrel — het Lodge-Cottrel proces.

Twee soorten ketels zijn het meest geschikt voor dit doel, n.l. waterpijpketels van het type Babcock en vlampijpketels van het type Bonecourt of Kirke.

Getallenvoorbeelden geven de uitkomsten dezer werkwijzen aan.

Koolzuiveren. In C. A. Vol. 23 No. 23 wordt door W. Griffith behandeld, hoe men in verschil-lende gebieden van N. A. groote storten heeft

bij anthracietmijnen, die men nu nog eens opnieuw verwerkt. De reden is, dat men vroeger uitsluitend belangstelde in stukkool en wat kleiner was dan nootjes ging naar de stort, of bleef in de mijn. Zoodoende heeft men aanmerkelijke hoeveelheden anthraciet in de stort bij oudere mijnen, welke men wederom wint in daarvoor gebouwde wasscherijen.

Eigenaardig is hoe weinig de kool in den loop der jaren door een verblijf op de stort in samenstelling en kwaliteit veranderde. De volgende cijfers hebben betrekking op anthraciet, gedolven in 1855 (I) en op nu pas gewonnen kool (II). De analyses werden door het zelfde laboratorium gemaakt.

	I.	II.
Vochtgehalte	4,640 %	3,040 %
Vluchtige bestanddeelen	8,677 „	6,360 „
Vaste koolstof	81,820 „	84,066 „
Asch	4,863 „	6,534 „
	100,000 %	100,000 %
Zwavel	0,645 „	0,772 „
Calorisch effect (B. T. U.)	13,902 „	13.637 „

Verschillende van die wasscherijen zijn reeds jaren in bedrijf met eene capaciteit van 300 tot 1.000 ton daags, waarbij men bedenken moet, dat soms het anthraciet-gehalte van de stort wel 80—90 % bedragen kan.

Als men de nootjeskool, verkregen van de stort, vergelijkt met die gewonnen uit pas ontgonnen kool, dan heeft men resp. de volgende uitkomsten — wederom door hetzelfde laboratorium geanalyseerd —.

	I. (oud)	II. (versch)
Vochtgehalte	3,660 %	2,930 %
Vluchtige bestanddeelen	8,526 „	7,552 „
Vaste koolstof	69,587 „	72,259 „
Asch	18,227 „	17,259 „
	100,000 %	100,000 %
Zwavel	0,681 „	0,641 „
Calorisch effect (B. T. U.)	12.116 „	12.251 „

Ongevallen. Eng. Min. Jl. Pr. Vol. CXXV/3258 bevat een uittreksel uit een voordracht, gehouden door Prof. Douglas Hay, over de laatste ontwikkeling van electrische toepassingen bij steenkolenmijnbouw. Hieruit wordt aangehaald, hetgeen daarbij wordt medegedeeld over ongevallen in verband met toepassing van electriciteit.

Doodelijke ongevallen in de jaren 1912—1921 waren er ondergronds 54; bovengronds 38; Totaal 92.

Totaal aantal doodelijke ongevallen 12.481, dus het percentage bedroeg in het betrokken tienjarig tijdvak 0,74.

Vergeleken bij het krachtverbruik bedroeg het aantal doodelijke ongevallen per 100.000 H. P. in 1912 2,15 tegen 0,35 in 1921.

De ongevallen, die waren na te gaan, n.l. 84, werden als volgt gerangschikt:

a. Tengevolge onvoldoende aardcontact	26
b. Door directe aanraking	28
c. Door slechte isolatie	13
d. Diverse oorzaken	17
	84

Gl. A. Jg. 59/Nos. 21 en 22 bevat een uitvoerig verslag van een ongeval op de Sophie-Grube bij Lehmwasser, waarbij tengevolge een uitbarsting van koolzuur 9 menschen het le lieten.

Dit soort ongevallen komt eerst sedert betr kelijk korten tijd in Duitsche kolenmijnen v n.l. sedert 1894, toen op dezelfde mijn een sla offer viel. Sedert zijn ze veelvuldig voorgeko en heeft men door eigen ervaring, alsook in het buitenland, voorschriften kunnen ge die, als ze opgevolgd worden, gewoonlijk doende zijn.

Ook in het onderhavige geval zouden g dooden zijn voorgekomen, indien de verantwo delijke arbeider zich aan zijne voorschriften gehouden. De man is zelf mede om het le gekomen.

Het geval op de Sophie-Grube is het groo ongeval van dezen aard, dat in Duitschland pl vond. Om een beeld te geven van de betrekke veelvuldigheid dezer soort ongevallen, diene, tusschen 1914 en einde 1922 over 7 mijnen deeld, totaal 201 dergelijke koolzuur-uitbarstin zijn voorgekomen.

C. A. Vol. 23 No. 25 bevat een geïll. arti over eene vlugge en eenvoudige wijze, om lu en bloed te onderzoeken op de aanwezigheid kool-monoxyde. Tot voor korten tijd, was dergelijk onderzoek, omslachtig en tijdroovend. heeft men een apparaat uitgedacht, met een kle schaal. De methode is dus colorimetrisch en rust op het volgende:

Wordt zuiver bloed met water verdund, brengt een oplossing van looi- en pyrogal zuur een grijs-bruinen neerslag teweeg. Be het bloed CO, dan is de kleur carmijn-rood. Hi tusschen heeft men nu de schaal gemaakt.

Voor onderzoek van personen, onttrekt m aan deze eenig bloed. Met een pipet neemt m hiervan 0,1 c.M³. op, en verdunt dit tot 2 c.M Dit mengsel doet men nu in een buisje en z met welke kleur der schaal het overeenkomt.

Voor luchtonderzoek heeft men eenige toest letjes meer noodig, behalve de kleurenschaal een waterflesch van minstens 250 c.M.³ inho N.l. een waschflesch, waarin natronkalk ter verwij ring van schadelijke gassen. Een luchtmons wordt nu samengebracht met een bloedmons van een persoon, die niet in de omgeving he vertoefd en 15 tot 20 minuten wordt het blo monster met de gewasschen lucht met elkaar een gesloten flesch in aanraking gelaten, waar heftig schudden moet worden vermeden.

Vele proeven zijn hiermede genomen, waard men de zekerheid verkreeg, dat de mogelijke f zeer klein is, n.l.:

0,005 %	in lucht van	0,00	tot	0,05 %	CO
0,01 %	„	„	„	0,05	„	0,08 %	CO
0,02 %	„	„	„	0,08	„	0,12 %	CO
0,03 %	„	„	„	0,12	„	0,18 %	CO

De verzadigingsgraad van bloed CO kon gem kelijk tot op 5 % nauwkeurig worden vastgeste Het geheel is zeer gemakkelijk onder den gro mede te nemen voor onderzoekingen ter plaat De bediening vereischt geen bijzondere eisch voor den uitvoerder.

Mijnbouw algemeen.

C. A. Vol. 23 No. 24 bevat een geïll. art. waa D. Harrington de verschillen tusschen kool- ertsmijnbouw behandelt.

Belangrijk zijn de beschouwingen over bra

ertsmijnen en de oorzaken daarvan. Iets ieuws is het verminderen van brandgevaar en elijktijdig bestendigen van stuthout door behanleling met „gunite".

Bij personeel wordt als eigenaardigheid opgeherkt, dat in het Westen men meer Engelsch prekend personeel bij erts- dan bij kolenmijnbouw eeft, terwijl bij de kolenmijnen de mijnwerkers llen georganiseerd zijn, is dit bij den ertsmijnouw lang niet zoo het geval.

Ten slotte worden een aantal punten opgeomd, aangevende hoe de kolenmijnbouw zou unnen leeren van den ertsmijnbouw en ook omekeerd.

Administratie. Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 22 evat een zeer leerzaam artikel met een geschiedundigen ondergrond omtrent een goedgaande mijn, ie gedurende drie jaren geregeld $ 15.000 als ividend uitkeerde en waarbij het geheele perooneel tevreden was. Toen kwam er nieuw bloed n en de zaak ging verkeerd door de vele dministratie. Kortom de zaak werd doodgeadministreerd.

De feiten in dit artikel vermeld, herinneren aan e moraal, die hier te lande te trekken valt uit e nauwgezette opvatting van rolverdeeling der olitie in het oude lied „De Zelfmoord in het Duiderwoud".

Gereedschap. Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 22 evat een beschrijving van A. Notman, over het ormaliseeren van gesteenteboren in gebruik bij e Queen Copper Mines. Het was n.l. gebleken, at men geen rekening hield met het verbruik van et boorstaal en wel (uitsluitend) met de onkosten er smederij, met gevolg, dat men daar het vormereedschap — stempels, drevels, zadels enz. — e lang in gebruik hield, wat wederom tot vele lachten uit de mijn leidde.

Onderzoek bracht aan het licht, dat het tijdsestek van bruikbaarheid van dergelijk gereedchap op drie weken gesteld moest worden en oortaan werd daaraan vastgehouden, zoodat ook ls het vormgereedschap nog deugde, het na drie eken werd vernieuwd.

Een tweede verbetering werd gevonden in het ntroleeren van de temperatuur bij het bewerken an het staal. Gewoonlijk geschiedde dit bij te ooge temperatuur.

Na onderzoek kwam men ten slotte ten aanzien er normalisatie tot besluit om alleen holrond aal te gebruiken van 1" doorsnede. Een dusanige doorsnede heeft het voordeel dat ze 't erkst is per eenheid van oppervlak en dat de eringste wrijving in het boorgat veroorzaakt.

IJzerertsmijnbouw. Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 os. 21 en 22 bevat een zeer uitvoerig en ruim ijll. artikel van H. M. Roche over de nieuwe agnetische concentratie op de Richard Iron Mine New-Jersey.

De ijzerertsmijnbouw is in die streek reeds dert 200 jaren bekend en gedurende dat tijdsrloop heeft men de algemeene bedrijfstaktiek el eens moeten wijzigen. Zoo b.v. in 1912, toen bij groote slapte slechts de keus overbleef tushen stop zetten of radicaal de geheele wijze van erken te veranderen. Men werkte toen bij de ootste mijn met 200 man bij eene gemiddelde brengst van $\frac{1}{2}$ Ton per man/dag, hebbende ne jaarproductie van 30.000 Ton.

Door verandering van winningsmethode — men ng n.l. over tot „shringkage-stoping" —, electrisch ondergrondsch transport en hijschmachines met dubbele trommel, bracht men de productie op 5 T. per man/dag en terwijl het zelfde aantal mannen in dienst bleef, kon de productie opgevoerd worden tot 300.000 Ton per jaar.

Gevolg was dat een geheel gewijzigde wijze van concentratie van het ruw erts noodig werd in het geheele district, waar men alom de werkwijze na het hierboven vermelde succes wijzigde. De magnetische concentratie der Richardmijn, behoort ondermeer tot de uitkomsten daarvan.

Men verkrijgt als afval het gesteente in stuk- en zandvorm als producten, die ook een gereeden aftrek in de omgeving vinden.

Kopermijnbouw. M. M. Vol. XXVIII/6 geeft een kort artikel van L. Sengier over den mijnbouw in het Katanga district. Ten aanzien van het koper, dat daar door de Un. Min. du Haut Katanga wordt bewerkt, heeft men vier plaatsen, waar mijnbouw wordt bedreven, liggende resp. 100, 145, 91 en 12 K.M. van de smelterij in Elisabethville. De ijzer- en kalktoeslagen moeten over achtereenvolgens 101 en 150 K.M. worden aangevoerd.

Het erts wordt in open breuken met behulp van stoomschoppen gewonnen.

Op 1 Jan. '23 bedroeg de aangetoonde voorraad erts ruim 66 millioen ton met een wisselend gehalte van 3—19 % koper en eene totaal voorraad koper van 4.400.000 ton. Men onderscheidt hierbij drie soorten erts n.l. rijk erts met meer dan 15 % Cu, middelmatig met 7—15 % en arm erts met minder dan 7 %. Voorloopig worden de beide eerstgenoemde klassen verwerkt, door smelten in watermantel-ovens. Voor de laatste soort werkt men een project van uitloogen en electrolyse uit. Hoofdzakelijk is het erts oxydisch. Cokes wordt over 1.181 K.M. van de Wankie Colliery uit Rhodesia aangevoerd. Per 100 ton rijk erts heeft men noodig 70 ton vloeimiddelen en 40 ton cokes. In ééne operatie werkt men op koper van 96—98 %.

De middelsoort ertsen worden op mechanische wijze aangerijkt, waartoe de inrichting gelegen is op 150 K.M. van de smelterij. Bedoelde inrichting kan dagelijks 4.000 ton erts verwerken tot 800 ton concentraat met een gehalte van 23—24 % Cu, hetwelk per spoor naar de smelterij vervoerd wordt.

Pyriet-Mijnbouw. M. M. Vol. XXVIII/6 bevat een artikel over de Skouriotissa Pyriet Mijn op Cyprus geschreven door Prof. C. Gilbert Cullis en A. Broughton Edge. De afzettingen vormen een langgerekt lensvormig lichaam, dat met behulp van galerijbouw te ontginnen is. In tegenstelling met de Spaansche pyriet-afzettingen is dit erts zeer poreus. Het zwavelgehalte bedraagt 50,90 % en 1,36 % koper is aanwezig. Men overweegt, om dit laatste tevens te winnen. Het Arseengehalte (0,018 %) is bijzonder laag.

Het ertslichaam voert eenige eigenaardige bijproducten met zich, die inderdaad als zoodanig moeten worden beschouwd, daar ze niet onafhankelijk van de pyriet zullen kunnen worden gewonnen. Dit zijn de zoogenaamde „Devil's mud", een slappe kleimassa, liggende onder de pyriet, die geheel week wordt bij het wrijven tusschen de vingers. De samenstelling wordt gevormd door circa 30 % oplosbare zouten, voornamelijk van Fe en Cu en de rest fijn slik en kiezelachtig gruis. Plaatselijke zwarte banken bevatten 1 % lood en verder is aan edelmetaal aanwezig 2,12 Oz goud en 12,96 Oz zilver per ton.

Het tweede bijproduct is zuivere zwavel, met een

gehalte van 87 % S en 0,33 Oz goud en 2,02 Oz zilver per ton. Dit laatste is iets, dat nergens elders is aangetroffen. Tusschen die zwavel komen dunne laagjes van „devils mud" voor, die een goudgehalte vertoonen van 5—8 Oz en een zilvergehalte tot 20 Oz per ton.

Diamanten. M. M. Vol. XXVIII/6 bevat een artikel van Cayen over Diamanten in Belgisch-Kongo. Het behandelt vrijwel uitsluitend de organisatie en de geschiedenis van deze Belgische onderneming.

Terloops wordt vermeld, dat men tweeërlei soort afzettingen onderscheidt, n.l. die in stroomen en daar buiten. Verder was er een stijgende tendenz in de productie waar te nemen.

Koalin-ontginning. C. H. Thomas beschrijft in Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 22 de wijze van kaolien-ontginning gevolgd in Delaware. Het product wordt gewonnen voor plaatselijk gebruik in aardewerkfabrieken. Van oorsprong is het als veldspaat voorhanden in graniet, zoodat het product van kwarts en mica gezuiverd moet worden. De samenstelling is $^1/_2$ kwartszand, $^1/_6$ mica en $^1/_3$ kaolien. De afzettingen liggen nabij de oppervlakte en de ontginning heeft plaats met behulp van ronde schachten van 20 voet diameter, die in secties van 5 voet elk tot op een totaal diepte van circa 125 voet worden aangelegd. Deze wijze van werken geschiedt met het oog op de schachtbekleeding, die voor elke sectie opwaarts wordt gebouwd uit 15 ringen, elk bestaande uit 21 balken, lang 36", breed 6" en hoog 4". Deze zijn zoodanig gezaagd, dat ze aaneengelegd juist een cirkel vormen.

Eenmaal op diepte, begint men van onderaf de betimmering sectie-gewijze weg te halen en de putten op te vullen. Onder gunstige omstandigheden en met behulp van een stoomlier, wordt één sectie gedolven in één dag door een ploeg van 9 man.

De zuivering van de kaolien heeft plaats in een systeem van bezinkgoten en de overblijvende koalienmelk wordt in filterpersen behandeld. De koeken hieruit worden aan de lucht gedroogd en hebben dan voldoende vastheid om vervoerd te worden.

Radium. Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 24 bevat eene beschrijving van de winning, het vervoer en mechanische behandeling van Carnotite in het Paradox district van Colorado. Carnotite is het uranaat van vanadium en komt voor in lensvormige afzettingen horizontaal gerangschikt in de sedimentaire lagen, die blootgelegd zijn in het diep ingesneden dal der San Miguel rivier.

Radium. M. M. Vol. XXVIII/6 bevat in een artikel over Katanga een beschrijving van het daar in 1913 gevonden radiumerts, dat in vier soorten voorkomt, n.l. als Uraanpecherts, Chalcoliet of Torberniet, d.i. Uranaat van koper en phosphor; Curite een uranaat en Kasoliet een silico-uranaat van lood. De ertsen wisselen zeer in gehalte aan Uraan oxyde, maar niettegenstaande dit laatste moeten de ertsen in vergelijk met die van andere vindplaatsen, als zeer rijk worden beschouwd, zoodat van Belgische zijde wordt beweerd, dat dit land nu de leidende positie op gebied van radium verkregen heeft. Het erts wordt naar België ter verzending verscheept, waar het nabij Antwerpen — Oolen — verwerkt wordt.

Economische Geologie.

Economische Geologie. Gl. A. Jg. 59, Nos. 22, 23 en 24 bevatten eene verhandeling van E. A. Scheibe over de ijzerertsafzettingen bij Salzg en over de wijze van ontstaan van Ooliet. artikel is met eenige microphoto's verduidelijk

Economische Geologie. Eng. Min Jl. Pr. 115 No. 22 bevat eene beschrijving van A. Campbell over een nieuw ontdekte afzetting veldspaat van bijzonder groote zuiverheid, gele in Otario.

De veldspaat is orthoclaas en de afzetting h de volgende oppervlakte-afmetingen: lengte voet, breedte 300 voet. De stand is verti zooals ook te Keene N. H. en men hoopt n het voorbeeld van Noorwegen, dat het zich groote diepte zal voortzetten.

Micrographisch Ertsonderzoek. Met. & Erz bevat een geïll. art. van Dr. W. Flörke, over dergelijk onderzoek van Ni.- en Co. ertsen. verhandeling moet beschouwd worden als een a vulling op van het werk van Prof. Schneiderh getiteld: Anleitung zur microscopischen Best mung und Untersuchung von Erzen und Au reitungsprodukten besonders im auffallenden Lic

Dr. Fl. heeft onderzocht de mineralen lerit, Rothnickelkies, Antimonnickel, Gersdor Maucherit, Kobaltglanz, Speisskobalt en Chloan

Hiervan wordt behandeld de polijstbaarh hardheid, splijtbaarheid, kleur, gedrag in gepol seert licht, het gedrag tegenover verschillende middelen, de innerlijke kristallografische structu Ook bleek, dat een schijnbaar regulair miner opgebouwd was uit een samengesteld complex tweelingslamellen, die niet als regulair kun worden beschouwd.

Bedoelde mineralen zijn in het werk van P Sch. niet zoo uitgebreid behandeld geworden, wijl voor zoover bekend bij de onderhavige stu er voor de eerste maal etsproeven gedaan met $KMnO_4$ en H_2O_2 (30 %), welke als de be oxydeerende etsmiddelen in het bijzonder v xstructuur-etsing worden aangeduid.

Metaalbereiding en Bewerking.

Brandstof. Uit een artikel in C. A. Vol. No. 25 van T. H. O'Brien blijkt, hoe de poed kool als brandstof voor metallurgische bedrijven de Westelijke staten van N. A. de aandacht beg te trekken. Aldaar overweegt men, dat de dag trekken. Aldaar overweegt men, dat de dag verre meer zou kunnen zijn, dat, gezien de ve vuldige toepassing van vloeibare brandstof andere takken van nijverheid, er aan deze bra stof een zoodanige schaarschte zal kunnen kom dat daardoor de metallurgie gedwongen kan we of worden om tot andere brandstof haar toevlu te nemen.

In zoo'n geval zou poederkool de aangewe vervangster zijn, tenzij men tegen dien tijd staat kan zijn, om een uitgebreidere toepass aan electrisch smelten te geven, in welk g hydro-electriciteit in aanmerking zou komen.

Waar bij poederkool dikwijls veel onzuiv kool toepassing vinden kan, daar heeft de sch ver nagegaan, — onder aanname van verso lende kool-soorten, beschouwd naar het calori effect, — welke onkosten aan transport zulk kool zou kunnen dragen, om vloeibare brand nog juist te kunnen vervangen.

Zijne conclusie luidt, dat thans nog de vl bare brandstof de meest economische voor metallurgie is. Valt deze echter uit, dan zal den tegenwoordigen stand der metallurgie in Westelijke staten, aldaar circa 3.000 ton poe kool dagelijks noodig hebben.

Koperbereiding. Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 24 bevat een geïll. artikel van C. B. Carpenter en C. R. Hayward, waarin deze hunne onderzoekingen beschrijven van het evenwichtsdiagram van de verbinding Cu_2S—FeS.

Na referentie aan vroegere onderzoekers worden aan de hand van vele microphoto's verschillende verhoudingen der voornoemde sulfiden behandeld.

Aluminium en Titaan. Met. & Erz. XX/11 bevat een kort artikel van E. van Erckelens over titaan-aluminium legeeringen en den invloed van titaan op aluminium.

In aanmerking genomen den zuiverenden invloed, welke titaan op ijzer en staal bij de bereiding heeft, bestond er aanleiding tot het nemen van proeven ten aanzien van het gedrag van titaan in verband met aluminium, welke proeven aan de T. H. S. te Aken plaats vonden.

Door deze is nu vastgesteld, dat bij een gehalte van 30,7 % Ti eene verbinding Al_4Ti optreedt, welke zich primair afscheidt met eene concentratie van 0 tot 30,7 % Ti. Het smeltpunt neemt hierbij toe van 657° (Al.) tot 1325° (Al_4Ti). In plaats van een eutektisch alliage kan metallisch Al bij de afkoeling achterblijven.

Wat aangaat den invloed van Ti op de eigenschappen van Al bleek, dat legeeringen van 0,5 tot 1 % onbruikbaar zijn, daar de eigenschappen van het materiaal dit beletten.

Evenwel heeft toevoeging van Ti als zuiveringsmiddel bij Aluminium tot gevolg een aanmerkelijke verhooging van vastheid, rekbaarheid, hardheid, pletbaarheid en grootere bestendigheid tegen vuren. De electrische geleidbaarheid daalt echter een weinig.

Aangenomen wordt, dat deze gunstige invloed op Al toegeschreven moet worden aan het feit, dat Ti eventueel aanwezig N en O verdrijft.

Docimasie. Met. & Erz XX/11 bevat een artikel van C. Boy over onderzoek van tinerts met behulp van cyaankalium.

Zwavelvrij cyaankalium van 98 % reduceert tinoxyde volledig. Dit heeft echter bij de tinbepaling bij aankoop van erts door smelterijen, niet plaats, daar het dan verkregen Sn-gehalte steeds eenigszins te laag wordt aangegeven. De hoofdoorzaak hiervan is gelegen in SiO_2, dat bij aanwezigheid van 10 % een verlies van 1 % tin geeft bij 5 % een tinverlies van 2—$2^1/_2$ %, terwijl bij 30 % hooger percentage kiezelzuur een te kort van $^1/_2$—5 % als uitkomst der analyse volgt.

De schrijver is nu geslaagd hierin eene volkomen verbetering te brengen, waarbij hij een kesoven met trek gebruikte en deze beslist den orkeur boven een gasoven geeft. Hierbij moet let worden op gebruik van goede cokes met ring S-gehalte en verder mag de temperatuur et zoo hoog worden, dat de KCN kookt, dus et hooger dan goed-roodgloeiend.

Er wordt nu als volgt gehandeld:

Het ertsmonster, wordt eerst ter oxydatie van entueel aanwezig SnS, onder voortdurend roeren roost in een kwartsschaal, daar in een schaal n aardewerk tinerts gemakkelijk vastbakt. Het rooste erts, wordt in platinaschaal gebracht met HF ingedampt. Eenmaal goed droog, rdt verdund HC1 toegevoegd en alles in een erglas overgespoeld. Na langeren tijd koken t verdund HC1. Eventueel WO_3 wordt met ulp van NH_3 verwijderd en Pb met Amonium taat.

Het neerslag wordt met filter verbrand. Hierbij aanwezig zijn sporen SiO_2, Al_2O_3, ijzer en zou het erts antimoonhoudend geweest zijn, zoo komt daarvan ook een deel in de rest voor.

Nu voegt men KCN toe en mengt goed, waarbij de kroes met het laatste goed wordt gevuld. Een toeslag van houtskool bleek overbodig te wezen. Zoodra het smeltsel rustig vloeibaar is, is de reductie beëindigd. De duur der reductie is gewoonlijk 10—20 minuten. De op deze wijze bereikte uitkomsten bleken juist tot op dienden van een percent. *Slechts* als er vrij wat antimoon achter gebleven was, dan is eene goede reductie niet uit te voeren. Dit geldt vanaf een gehalte van 1 % in het erts. In zoo'n geval vertoont zich boven den tin-koning een zwarte korst eener Sb-rijke tinlegeering, die moeilijk quantitatief te verzamelen was en verliezen gaf tot 1 % tin. Voegde men bij eene dergelijke smelting circa 3 % SiO_2 toe, dan verliep het gunstiger.

Hieraan sluiten beschouwingen aan over het onderzoek naar de zuiverheid van den tin-koning en over bepaling van Sb.

Erts- en Metaalhandel.

Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 24 bevat een artikel van R. W. Stone over de marktcondities van *Phosphaat* (Phosphate Rock).

Na de toepassingen te hebben vermeld, worden beschreven de verschillende wijzen van voorkomen, nl. „Hard Rock" als lagen tusschen sedimentaire afzettingen; Amorphe knollen — „pebbles" — in stroomafzettingen en als een residu van verweerde phosphaathoudende dolomiet, kalksteen of ander gesteente, dat calcium-phosphaat bevatte. Verder een geheel ander type, dat ook wel denzelfden naam voert, n.l. poreuse koraal of andere kalksteen, waarin phosphaat, geloogd uit guano is gedrongen (o.a. Aruba en Curacao).

De reserve in de V. St. aan dit materiaal wordt geschat op 6.000.000.000 ton en ontgonnen is er sedert 1868 ongeveer 60 millioen, dus 1 % der nog bestaande reserve.

Florida levert circa 80 % der geheele Amerikaansche productie, waarvan circa 40 % wordt uitgevoerd. Europa, waaronder Nederland, is groot afnemer van Florida pebbles. Het is een seizoenproduct.

Men onderscheidt vele soorten op de markt van dit product, al naar het gehalte van tricalciumphosphaat, in den handel aangeduid als B. P. L. (bone phosphate of lime). Er wordt geen onderscheiding naar de hardheid gemaakt, doch wel naar kleur en grootte. Zoo genieten voor gebruik in een electrischen oven stukken van $^1/_2$—1 inch zonder fijn, een toeslag.

De verscheping geschiedt gewoonlijk per scheepslading. De prijs wordt gebaseerd op een zeker vooraf vastgesteld gehalte aan B. P. L. Valt dit hooger uit, dan wordt dit beloond en omgekeerd. Een soortgelijke regeling is geldend voor het Fe en Al gehalte, dat als regel te samen niet hooger mag zijn dan 3 %.

De gewichtseenheid is voor phosphate rock de long ton, voor „ground rock" de short ton.

Het artikel besluit met weergave van drie gebruikelijke vormen van contract.

In Eng. Min. Jl. Pr. Vol. 115 No. 23 komt een artikel over het ter markt brengen van *lood* voor, geschreven door I. H. Cornell. Het is een zeer volledige beschrijving van de loodbeweging in de Ver. St., zoodat men er uitsluitsel in vinden kan over alles wat hiermede verband houdt.

BERICHTEN

Instrumenten. Naar aanleiding van hetgeen in het literatuuroverzicht in het Mei-nummer van „Mijnwezen", blz. 90 werd vermeld, betreffende het groote gewicht van de wringbalans van Eötvös, waardoor ze bij werk ondergrondsch moeilijk hanteerbaar was, werden ons door den vertegenwoordiger der Gesellschaft für Praktische Geophysik m.b.H. te Freiburg, i.B., de N.V. Ingenieursbureau v.h. J. C. M. van Borselen & Houtweg 12, Den Haag, verschillende drukwer toegezonden, waaruit blijkt, dat inderdaad d Prof. dr. O. Hecker te Jena, een dergelijk strument geconstrueerd en door genoemde Ge schaft in den handel gebracht werd, waarle dit bezwaar niet kan worden geopperd.

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610
April	7700	21.190
Mei	7400	25.530
Juni	8400	32.390

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
„	Maart	4.020	832	21.4
„	April	4.140	716	18.0
„	Mei	3.600	930	18.1
„	Juni	4.130	1000	22.3

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700
April	3350
Mei	3410
Juni	3440

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbreng
Januari. . .	1161	27.9	Fl. 50.7
Februari . .	1388	27.8	„ 60.3
Maart . . .	1310	23.6	„ 48.5
April . . .	1546	19.6	„ 47.3
Mei	1339	21.8	„ 45.2
Juni. . . .	1205	35.6	„ 67.7

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920
2de „	920

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen 1000 K.
1ste Kwartaal	26.56
2de „	24.37

Productiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 1

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het be werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
JANUARI	462.252.68	1/2	19625	7627	Januari	26
FEBRUARI	423.610.15	1/3	19699	7658	Februari	24
MAART	487.758.04	1/4	19777	7657	Maart	27
APRIL	419.666.08	1/5	19845	7729	April	24
MEI	443.525.32	1/6	20013	7723	Mei	25
JUNI	449.435.03	1/7	20469	7783	Juni	26

STE JAARGANG AUGUSTUS 1923 NUMMER 8

MIJNWEZEN

MIJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

EDEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, C. F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. H. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, R. J. v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P. G. TIDEMAN, Ir. M. P. Th. THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

DRES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: HOFWIJCKSTRAAT 9, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. H. 7577

REVENTIEVE SAMENWERKING WEGENS TE VERWACHTEN VERZAKKINGEN IN ONZE MIJNSTREKEN

Het technisch-economische vraagstuk, waardoor men door verzakkingen tengevolge van en mijnbouw kan worden geplaatst, is reeds in ouden datum. De eerste commissie, die et onderzoekingen in deze soort aangelegenheden werd belast, zat in 1825 voor een geval Luik. Sedert is het vraagstuk voortdurend studie geweest. Nu eens in dit, dan weer in t land. Eenmaal wegens de vormveranderingen aan de oppervlakte tengevolge van steenolenmijnbouw, een ander maal veroorzaakt oor den zoutmijnbouw en dan weer werken de gevolgen geweten aan de winning van ts. Verschillende keeren geschiedde het ook, at de mijnbouw — gelijk de wolf, die in en kwaden reuk stond, — als verwekker van ppervlakteschade voor vergoeding werd aangesproken, zonder inderdaad daaraan schuldig zijn en somtijds kostte het veel moeite, om ze onschuld te bewijzen. Een bijzonder geval van dien aard vormden de verzakkingen Eisleben, die — voor 30 jaren plaats nden en aan den mijnbouw op de ansfelder Kupferschiefer ten onrechte werden geweten.[1])

Waar de schade nu eens een kwestie betrof sschen een huiseigenaar en een mijndirectie, n weer groote verkeers- en publieke lichamen s klagers bij verzakkingen optraden, b.v. in ke spoorwegen, kanalen, rioleeringen, enz., het duidelijk, dat nu eens mijningenieurs, dan eer civiel-ingenieurs of architecten en een kel maal een geoloog of mijnmeter, de ken ter behandeling in handen kregen.

Het gevolg daarvan is, dat men op het oogenik beschikt, over een betrekkelijk uitgebreide eveelheid studiemateriaal, waarvan echter verweg het grootste deel bestaat uit beschrijvinen van bijzondere gevallen van plaatselijken rd, waarbij de schrijvers, resp. onderzoekers, zeer geneigd bleken, om de door hen behandelde zaak uit hun specialen hoek te beschouwen. Zoo hebben mijningenieurs op grond van gevallen, die toevallig onder hun oogen plaats vonden, meermalen getracht eene theorie van algemeene strekking op te bouwen en hebben civiel-ingenieurs, zonder feitelijke kennis van ondergrondsche toestanden het zelfde gedaan onder onwillekeurig vooropzetten van hetgeen nog te bewijzen was, n.l. dat de mijnonderneming Barbertje was, die hangen moest.

Voegt men hierbij het feit, dat in mijnbouwkundige kringen er een zekeren schroom bestond, om eigen ervaringen bekend te maken, vermoedelijk omdat men niet wist, of later zulk een publicatie niet door een handig advocaat zou kunnen worden benut als een wapen tegen de onderneming van den schrijver zelf en ten bate van een of ander willekeurig eischer, wiens onbaatzuchtigheid nu eenmaal bij voorbaat niet behoefde vast te staan, dan begrijpt men, dat pogingen in mijnbouwkundige kringen gedaan en die telkens weer terug kwamen om veel materiaal samen te brengen, toch steeds slechts een matig succes konden behalen.[2])

Het gevolg van een en ander leidde Henri Favol[3]) tot het vaststellen van het volgende feit:

„De meest tegenstrijdige meeningen zijn ten aanzien van de bewegingen van terreinen, veroorzaakt door mijnbouw, verkondigd; men heeft geen overeenstemming noch omtrent de uitgestrektheid, noch over de positie, noch in zake de richting van deze bewegingen.

„Men heeft b.v. gezegd:

betreffende de uitbreiding naar boven toe:

1. De bewegingen strekken zich uit tot aan de oppervlakte, onverschillig de diepte der mijnwerken;

2. De oppervlakte is beveiligd tegen elke be-

[1]) Otto Lang: De la Formations de Cavernes, à propos des ondrements à Eisleben. Bull Soc. Belge de Géologie leontologie et d'Hydrologie, Ser. II T. 11, 1897 blz. 200.

[2]) Dr. P. Krusch: Gerichtsü. Verwaltungsgeologie, blz. 449. e.v.

[3]) Bull Soc. de l'Industrie Minérale 2e Serie Tome XIV. blz. 805- 806.

weging, zoodra de ontginning op een bepaalde diepte plaats vindt.

betreffende de uitbreiding der bewegingen:

1. De verzakkingen verplaatsen zich zonder merkbare verzwakking tot aan de oppervlakte;

2. De beweging vermindert meer en meer naar mate men zich opwaarts van de exploitatie-holten verwijdert.

betreffende de betrekkelijke positie van de verzakkingen aan de oppervlakte en de ondergrondsche ruimte.

1. Aan de oppervlakte bevindt de verzakking zich steeds verticaal boven de plaats van ontginning;

2. De verzakking is beperkt door lijnen, die beginnende aan den omtrek der plaats van ontginning loodrecht op de laagrichting gedacht worden;

3. De verzakking aan de oppervlakte heeft geen verband met de plaats van ontginning, noch volgens verticalen, noch volgens normalen op de laagrichting, doch volgens lijnen, die een hoek van 45° met de horizon maken, of volgens den hoek van het natuurlijke talud van de betreffende grondsoort of een andere soort hoek.

betreffende het opvullen:

1. De opvulling is een doeltreffend middel ter bescherming der oppervlakte;

2. De opvulling heeft slechts tot gevolg, dat de verzakkingen aan de oppervlakte worden verminderd;

3. De verzakkingen aan de oppervlakte zijn veel grooter, als men ondergronds opvult, dan indien men het nalaat.

„Men ziet, de meeningen zijn volledig verdeeld."

Fayol is na verschillende proeven er niet alleen in geslaagd, om eene theorie over de verzakkingen op te bouwen, maar om tevens aan te toonen, hoe het mogelijk is, dat onder bepaalde omstandigheden elk dezer hierboven vermelde tegenstrijdigheden juist wezen kan.

Het heeft geen zin langer bij de proeven en theorie van Fayol thans stil te staan, daar ze bekend kunnen worden geacht. Slechts moge de opmerking worden gemaakt, dat het jammer is, dat Fayol bij zijne proeven een kist gebruikte met één glaswand, waarop het beeld der voortplanting eener verzakking onder bepaalde omstandigheden tot uiting kwam. Had hij in plaats daarvan *twee* tegenovergestelde wanden van glas gemaakt, zoo had hij daardoor zijne proeven zelf kunnen controleeren en twijfelaars overtuigen.

Eveneens mag bekend verondersteld worden de uitstekende wijze, waarop Halbaum[4]) op gronden der mechanica tot de conclusie kwam, dat de daklagen bij de ontginning eener kolenlaag zich gaan gedragen als een aan ééne zijde ingeklemde balk. Hierdoor is begrijpelijk, dat indien een storing in de nabijheid is, waarmede het doorbuigende deel van bedoelden balk in contact kan komen, de samenhang verloren kan gaan, waardoor de vv zakking aan dat einde in onevenredige ma kan toenemen. Gelijktijdig zal deze diepo doorbuiging nabij 't inklemmingspunt (mijne wege voor de bovenste deklaag oplegging punt) zeer groote rekspanningen te voorschi roepen met ernstige scheuren nabij het stee punt, zooals o.a. boven veiligheidspijlers v schachten, nabij groote storingen geplaatst, z geconstateerd.

Minder verklaarbaar is, waarom bij verzz kingen aan de oppervlakte, die zich geleidel voortplanten, het meermalen is vastgesteld, bij schade aan de bebouwing, deze dáár grootst was, waar gebouwen op een hoop gelegen zijn. Daarentegen ligt het voor hand, dat gebouwen, gelegen op een helli meer gevaar loopen en schade lijden, dan gelegen in het vlakke veld.

Uit deze bij herhaling vastgestelde feit volgt dus, dat, hoe aanlokkelijk het ook mo zijn, om een ontginningszetel — o.a. met oog op de stort — hoog en nabij een helli of groote verlaging aan de oppervlakte bouwen, men wegens de gevaren, daaraan verband met verzakkingen verbonden, daarn niet moet overgaan, en zulks vooral niet a er een storing in de nabijheid bekend is.

In aansluiting hiermede volgt, dat bebo wingen, die plaats vinden *na het begin v den mijnbouw* en die wegens de toename d bevolking een logisch gevolg moeten zijn v de scheppping eener nieuwe mijn, *evenmin na storingen of op heuvels of hellingen gebouw mogen worden*, willen de bezitters geen ka loopen, dat hun eigendom door den mijnbou schade lijdt.

Echter is eveneens gebleken, dat bij b hoorlijke constructie op vlak terrein een g bouw niet ernstig behoeft schade te lijde Op grond van de ervaringen opgedaan de groote aardbeving van San Francisco 1906, moet men bovendien wel aannemen, d ook op hellend terrein men dit bereiken kan vooropgesteld, dat het bedreigde gebouw ni toevallig door een „veiligheidspijler" *dus zaam* wordt beproefd, want dat kan ge enkele constructie uithouden. Verder zal vlotte en geregelde voortzetting van den a bouw het terrein geleidelijk zakken en de g bouwen eveneens. Mocht hierbij dan wel ee schade voorkomen in den vorm van scheure dan zullen deze zich geleidelijk openen wel bovenaan de muren het meest, om daar geleidelijk zich weer te sluiten.

Hieruit volgt, dat bij klachten over begin v scheuren in muren de mijnexploitant zich da over niet behoeft te laten alarmeeren, want in meeste gevallen zullen deze zich weer vanz sluiten, vooropgesteld, dat het gebouw beho lijk is gebouwd. Iets anders zal het echter zi als de afbouw een veiligheidspijler nadert, wa dan zal de scheur niet meer dicht gaan.

[4]) The great planes of strain in the absolute roof of mines.

[5]) Volgens de rapporten van Grove C. Gilbert, Rich L. Humphrey, Capt. John S. Sewell en Prof. Frank So

g. 1, links. Verzakte straat in Northwich vlak voor een brug.
g 2, rechts. Huis scheef gezakt in Northwich, dat na opvijzelen en onder-opvullen, weer rechtgezet kan worden. Men ziet wijze van constructie: Doorloopende verticalen, goed verbonden aan de onderste balklaag, — d.i. hier dus de fun-ering. Verder stevige verankering van de andere binten aan de stijlen en de als schoren aangebrachte wanddelen. eraan liggen de zelfde principes ten grondslag, als in de — in noot 5 — aangehaalde rapporten voor aardbeving-eken worden aangeraden en in de goed-geconstrueerde gebouwen van gewapend beton, in San Francisco in 1906 voldeden.

OPMERKING: Men beschouwe het verzakkingsvraagstuk bij steenkolenmijnbouw vooral niet als iets, dat afwijkt van rgelijke verschijnselen bij andere soort mijnbouw. Ernstige gevallen hangen niet samen met den aard van de te nnen delfstof, maar met de plaatselijke geologische gesteldheid van den bodem, de stratificatie der daklagen en de aardheid van de oppervlakte.

Als voorbeelden van ernstige verzakkingen, zooals in ons land niet te verwachten zijn, al berusten ze op dezelfde ginselen kunnen o.a. dienen:

Bij *zout-mijnbouw:* de verzakkingen van Northwich;

Bij *erts-mijnbouw:* de verzakking van Raibl Bohemen, alwaar in 1910 een heel hospitaal verdween (Oest. Z. f. B. H. 1910. Vol. VIII, blz. 31).

Bij *steenkolen-mijnbouw:* de verzakking in Bo'nnss (West Lothian), alwaar onder een Zondagmorgenpreek en bij n toepasselijken tekst Lukas 13.4 — De val van den toren van Siloam — de grond onder den kerkvloer plotseling M. wegzakte.

Of de grondverschuiving van Turtle Mountain te Frank, Alberta, Canada, waarvan de stabiliteit door de aan den et gelegen kolenmijn verbroken werd en plaats en mijnterrein bedolven werden — 1903.

Bij *bruinkolen-mijnbouw:* De verzakkingen van Brüx-Bohemen in 1895.

iligheidspijler is dan metterdaad een *onveiligheidspijler*. Eveneens zal men onaangename verssingen hebben, als tijdens een zoodanige erking de arbeid tijdelijk wordt onderbroken, v. door werkstakingen. Het koolfront van de stende werkplaats heeft dan de zelfde funeste twerking, als een zoogenaamde veiligheidsjler.

Het voorgaande maakt reeds duidelijk, waarn men in Engeland bij de spoorwegen, op rond van vele ervaringen er hoe langer hoe eer toe overhelt om onder den weg, de ruggen, viaducten en gebouwen geen kool s veiligheidspijlers te laten zitten, doch in vereenstemming met den mijnexploitant te erken, waarbij deze de richting van zijn afbouwfront tracht te plaatsen loodrecht op de chting van de lijn. Voorname gebouwen, die roeger eveneens in Groot-Britannië door kooljlers werden „beveiligd", worden dit nu hoe nger hoe minder, want bij volledigen afbouw jn de uitkomsten minstens even goed en dikerf veel beter gebleken. Een zelfde ervaring eek in Frankrijk bij de Cie. d'Orléans voor lijn Capdenac à Rodez.[6])

Bij de laatste kwam tevens uit, welke rol ne storing spelen kan. N.l. bij den voorgaligen tunnel de Fraysse, die een lengte had n 40 M., had het volgende plaats. Kort na den aanvang der ontkoling kwam er werking in October 1890. De eerste reparatie werd verricht in Januari 1891 en reeds in Mei daarop, was het eene einde — *gericht naar eene storing* — 35 c.M. gezakt, terwijl het andere einde bij wijze van scharnier werkte en op zijn plaats bleef. Ten slotte moest de tunnel worden opgeruimd en op het oogenblik, dat dit werk voltooid was — in Juli 1893 — was het zakkende einde 1,50 M. lager geworden, terwijl de plaats waar eerst het andere eindpunt van den tunnel zich bevond, op hetzelfde niveau gebleven was.

Overgaande tot wegen, kan men bij verzakkingen van een weg eigenaardige ervaringen opdoen, zooals vooral bleek bij den zoutmijnbouw in Northwich — zie fig. 1 en 2 — waar plotselinge verzakkingen voorkwamen. Geleidelijke verzakkingen bij spoor- en waterwegen kunnen zich ook voordoen. Bij de eerste heeft een verzakking in vrij terrein niet veel te beduiden, want de lijn zal in haar geheel geleidelijk omlaag gaan. Daarom is het gewenscht, dat de spoorwegen in mijnbouwstreken regelmatig hunne lijnen doen waterpassen. Loopt echter de lijn door heuvelgebied, waarbij tunnels aansluiten aan verhoogde dijken en deze weer aan ingravingen, dan is het duidelijk, welke gevolgen zich bij die verschillende kunstwerken kunnen openbaren. Neemt men b.v. een ingraving, die verzakt, dan blijft de feitelijke breedte van den weg niet gelijk, want deze

[6]) **Effets produits par une Exploitation Houillère à Grande Profondeur sous un Chemin de Fer, par M. Brière — Revue Générale des Chemins de Fer 1896 II. 20-24.**

wordt smaller, immers wordt de ingraving dieper, m.a.w. men moet aan een of beide zijden onteigenen. Indien er dus samenwerking bij voorbaat tusschen mijndirectie en spoorwegbestuur bestaat, dan kunnen tijdig plannen gemaakt worden, opdat men zonder geld- en tijdsverlies op het juiste oogenblik in volkomen harmonie handelen kan.

Wat waterwegen aangaat, daar staat men in vlak terrein, zelfs zonder storingen voor eigenaardige gevolgen, zoowel doordat het kanaal verzakt en de wanden moeten worden opgehoogd, om het kanaalstelsel van het land niet te onderbreken, alsook een laag land bovendien tot moeras of meer gemaakt kan worden. Voorbeelden van deze gevallen zijn er vele in het buitenland en wat aangaat ons land, mag voor Zuid-Limburg herinnerd worden aan den arbeid van Dr. Ir. W. C. Klein.[7])

Op grond van hetgeen door dezen is vastgesteld betreffende het moerasachtige gebied van Voerendaal nabij de storing van Kunrade en aannemende, dat daar ter plaatse kool zal worden ontgonnen, zoo kan nu reeds in verband met het voorgaande bij voorbaat worden vastgesteld, dat daar zeer waarschijnlijk drassig land eventueel een moeras of meer ontstaan zal.[8]) Bij raadpleging van de Waterstaatskaart, zal blijken, dat men daardoor processen zal krijgen wegens waardevermindering van het land en tevens door het bemoeilijken — eventueel beletten — van het beroep der daar wonende (water)-molenaars.

In verband met het Peelgebied en het daarvoor door de Provincie Noord-Brabant gemaakte afwaterings-project mag de aandacht van den Waterstaat hier wel even op gevestigd worden, opdat men daar voldoende rekening houde met de mogelijke gevolgen, die een volgend geslacht van wege den mijnbouw zou kunnen hebben te lijden. Franklin County in Illinois, waar de straten dikwijls blank staan, zij een waarschuwend voorbeeld voor bedoelde toekomstige mijnstreek, die onder twee provinciale waterstaatsdiensten ressorteert.

Het voorgaande duidt voldoende aan, hoe verschillende belangen betrokken kunnen worden bij verzakkingen, veroorzaakt door den mijnbouw. Voor een gebied als Zuid-Limburg vooral, dat dagelijks dichter bevolkt wordt en waar voortdurend gebouwd zal worden ,zoodat elk oogenblik bebouwde kommen kunnen verrijzen, waar kort te voren nog open veld was. Deze bebouwde kommen zullen aanleiding geven tot nieuwe verkeerswegen en verbindingen en vele werken zullen ontstaan, die noch aan ééne bebouwde kom, noch aan één gemeente gebonden zullen zijn, — rioleering, telefoon, electrische geleidingen en waterleiding — Daarom is geen profetische blik noodig, om te voorspellen, dat al die werken onder de gevolgen van den mijnbouw *kunnen* en nabij grote storingen en eventueel in geaccidenteerd terrein zeer zeker *zullen lijden.*

Waar nu de ervaring elders heeft bewezen dat het achterlaten van veiligheidspijlers [illegible] werf het omgekeerde effect kan hebben, terwijl juist het volledig wegnemen van de kool [illegible] doelde gevolgen van veiligheidspijlers verhoed daar is het aangewezen, dat van overheidswege eens grondig wordt nagegaan, of er niet [illegible] het oude stelsel der veiligheidspijlers zal moeten worden gebroken. Dit geldt met des te meer klem, waar men nu tot de overtuiging is gekomen, dat achtergelaten kool een vermindering van nationaal vermogen beduidt, terwijl te bovendien vele groote kunstwerken en [illegible] bouwen als gevolgen van de mijnindustrie ontstaan, dikwijls reeds boven geëxploiteerde gedeelten van kolenlagen moeten worden gebouwd, waardoor men van zelf al niet meer aan achterlaten van veiligheidspijlers denken kan.

Bovendien hebben de zoogenaamde veiligheidspijlers in gashoudende mijnen bewezen een direct gevaar voor de mijn zelf, als ook voor het leven der daarin werkzame personen te kunnen zijn, als door verhoogden druk waaraan o.a. storingen ook weer schuld hebben — de steenkool, die men als pijler achterlaat, steeds geperst wordt met als mogelijke gevolgen mijngas-, kolenstof- en mijnbrand gevaren. Leerrijke waarschuwende voorbeelden zijn ruimschoots daarvoor aan te halen.

Indien zulk een onderzoek van overheidswege zou kunnen plaats hebben binnen een tijdsbestek, dat men van de resultaten nog kan profiteeren, dan zou het aanbeveling verdienen om tevens den waterstaat en de spoorwegen daaraan te doen deelnemen, opdat de diensten daarbij van mijnbouwkundige zijde kunnen vernemen, wat voor hen in de toekomst kan zijn weggelegd. Hierbij worde behalve aan de moerasvorming bij Voerendaal, tevens gedacht aan de verzakking van de spoorweg Valkenburg-Heerlen hoogst waarschijnlijk zal ondergaan in de lange insnijding nabij dezelfde plaats, tengevolge van de groote storing van Kunrade. Waar de omvang van die verzakkingen en vooral de wijze, waarop deze zich zal doen gevoelen voor een groot deel afhankelijk geacht kan worden van de wijze, waarop de ontginning der kolenlaag zal verloopen en gericht zal zijn, is vooraf overleg tusschen de spoorwegautoriteiten met mijnbouwkundigen met deze materie vertrouwd te zeerste gewenscht, te meer daar men door de omvang der te verwachten verzakkingen reeds eenigermate zijn plannen kan maken voor later eventueel te verrichten onteigeningen en zoo men misschien tijdig voor de bedoelde strook (op grond van art. 27(?) van de Woningwet — 22 Juli 1901 —) een bouwverbod kunnen uitvaardigen. Laat men dit na, dan zal men hetzelfde zien gebeuren, als hetgeen bij de

[7]) Tektonische und Stratigrafische Beobachtungen am Südwestrande des Limburgischen Kohlenreviers, von Dr. W. C. Klein m. i. 1913. blz. 43 e.v.

[8]) Jaarverslag Rijksopsporing 1912 blz. 170 laat de mogelijkheid open — door boring No. 26 — van een kolenlaag van 2.21 M. dikte.

citeerden Franschen spoorweg plaats vond ., dat als men hoog noodig voor het in and houden van het vervoer spoedig moet in ijpen, de snelheid der wetgevende onteige-ngsmachine en Mr. Bureaucratius de maat-gelen zoodanig vertragen, dat ze veel te laat men.

Om een en ander goed te doen functionnee-n wordt in overweging gegeven, dat men ndele, als in Engeland in soortgelijke geval-n wel gedaan werd. Aldaar heeft men, even-s hier, een voorschrift tot vervaardigen van n uitbreidingsplan, dat betrekking heeft op eden, als voor Nederland bij gemeenten.

Eenmaal deze vervaardigd, vereenigen de rschillende bestuurslichamen van een streek ch tot eene commissie, die hun verschillende own-planning-schemes" aan elkaar toetst en grond daarvan een „Regional Planning heme" ontwerpt. Bij een dusdanige centrale mmissie worden dan leden voor spoorweg-, nalen- en wegbouw toegevoegd, alsook een rzakkings-expert gehoord.

Heeft de laatste op grond van de bekende gevens uitgemaakt, welke gedeelten meer en elke minder door verzwakkingen waar-hijnlijk te lijden zullen hebben. dan kan oor de andere commissieleden worden tgewerkt, welk gedeelte moet beschouwd orden, als te zullen zakken tot onder den rmalen waterspiegel. Daarop wordt nagegaan elken omvang het verkeer en vervoer zullen emen, hoe de aanvoer van water en de af-voer van verbruikte stoffen (rioolstelsel) moe-ten zijn en in verband daarmede, worden de verschillende centra voor toekomstige bebou-wing bepaald, zoodat advies wordt gegeven, omtrent de al- dan niet verdere bebouwing van bestaande bevolkingscentra en de plaats van nieuwe, welke in verband met de te verwachten bevolkingsaanwas noodig zullen kunnen blijken.

Iets dergelijks zou voor Zuid-Limburg zeer gewenscht zijn. Gezien de kleine gemeenten aldaar en hunne ligging ten opzichte van de verbindingen en de storingen, hebben deze alle belang bij een gemeenschappelijk overleg. Ook de provincie en de Nederlandsche Staat, als-mede bepaalde mijndirecties hebben daarbij belangen.

Het ligt niet op den weg van „Mijnwezen", om aan te geven van wien hierbij de stoot moet uitgaan. Dit blad heeft voldoende gedaan, door in algemeene trekken den omvang aan te geven van de gevolgen van het verzakkingsvraag-stuk, dat zoovele belangen aan den bovengrond moet vereenigen tot gezamenlijke actie.

Het is waarschijnlijk, dat zekere bovengrond-sche belanghebbenden, tot nog toe van meening waren, dat per slot van rekening de mijn maar betalen moet. Verwacht mag echter worden, dat van die zijde zal worden ingezien, dat medewerking hunnerzijds slechts alle belang-hebbenden baten kan, en dat in 's Lands Belang ook hunne actieve medewerking verlangt mag worden.

Z. S. BEYL.

FINANCIEELE RUBRIEK

erslag over de Boekit Asam Steenkolenmijnen.

De jaarverslagen der Boekit Asam Steenkolenijnen over de drie eerste bedrijfsjaren 1919-1921, n onlangs gelijktijdig gepubliceerd. Het verslag 919 is voorzien van een inleiding, waarin het ntstaan van dit Gouvernementsbedrijf wordt gemoreerd.

Het betreffende kolenveld vormt een onderdeel n de z.g. Lematang kolenvelden en ligt aan n linkeroever van de Enim-rivier in de omgeving n den Boekit Asam heuvel. De Lematang velden, e in hoofdzaak bruinkolen bevatten, ontleenen in belang daaraan, dat deze bruinkolen plaatlijk, door de inwerking van andesieten, als het are droog gedestilleerd of veredeld zijn en omezet in kolen met een hooger calorisch effect. ool met een calorisch effect van 6000—7000 ordt overgangskool genoemd, die met een hooger fect heet glanskool of hoogveredelde kool. Deze redeling werd het eerst geconstateerd bij een detailleerd terreinonderzoek van den petroleumoloog, Dr. A. Tobler, in 1900—1904, zonder t aan deze waarneming veel waarde werd gecht. Door de Exploratie-Mij. Lematang, werden or de betreffende terreinen opsporingsvergunngen aangevraagd en verkregen, waarna in 1908 der leiding van Dr. Hirschi een nader onderzoek aats had, op grond waarvan genoemde maathappij een vijftal concessies verwierf. Exploitatie d echter niet plaats. De zaak bleef rusten, totdat 1915, bij een nieuw Gouvernementsonderzoek, nige millioenen tonnen hoog veredelde kool aantoond werden, voornamelijk in het Noordelijk n de Lematangconcessies gelegen Boekit Asam ld. Het onderzoek werd in de volgende jaren ortgezet en in Sept. 1917 een optiecontract sloten met de Exploratie-Mij. Lematang, betrfnde den eventueelen terugkoop van hare consieterreinen, welke met de door het Gouvernent onderzochte, een geologisch geheel uitmaken. eze optie werd uitgeoefend en bekrachtigd door n op 19 Sept. 1918 ingediend wetsontwerp, dat de Staten-Generaal slechts weinig tegenstand tmoette. De koopprijs der concessies bedroeg 1.034.750.—. Bij Gouvernementsbesluit van 23 ril 1919, werd het Staatsbedrijf ingesteld, dat 1 Juni 1919 daadwerkelijk een aanvang nam, had dan ook het Mijnbouwkundig Onderzoek Tandjoeng, de ontginningszetel van het nieuwe drijf, zich ook reeds bezig gehouden met de nning en afvoer van eenige duizenden tonnen öl. Het verslag verwijst voor bijzonderheden aande topografie, geologie en koolafzettingen naar 10 der „Verslagen en Mededeelingen", uitgeven door het Mijnwezen en naar twee artikels n de mijningenieurs Mannhardt en Tromp, waarn het laatste verscheen in de Ingenieur in 1919. lf geeft het verslag eenige bijzonderheden aande de koollagen in het eigenlijke Boekit Asam d.

De drie aldaar aanwezige kolenlagen: de A-laag Mangoeslaag, de B-laag of Soebanlaag en de aag of Petailaag, zijn gescheiden door gesteenteken ter dikte van 12-15 M. en 25 M., die over algemeen een zeer slecht dak en een tot zwellen eigden vloer voor de eigenlijke koollagen vorg. Deze lagen zelf hebben uiteenloopende dik-, naarmate de kool meer of minder veredeld is, ke respectievelijk bedragen 14-22 M., 10-14 M. 5-8 M., waarbij de A- en B-lagen ieder uit twee door nevengesteente gescheiden banken bestaan. Een gunstige factor is, dat de A- en B-lagen over een groote uitgestrektheid slechts door dunne deklagen zijn bedekt, zoodat winning in dagbouw mogelijk en aangewezen is. Meer speciaal komt daarvoor in aanmerking de A-laag bij den dagzoom in de Ajer Mangoes, waar zij hoog veredeld is en bij de Ajer Brangau, waar overgangskool van 6200 caloriën voorkomt. Op het Brangau-niveau is ook de B-laag bij de Ajer Soeban gemakkelijk te ontginnen, die aldaar als overgangskool met 6800 caloriën voorkomt. De ontginning nam een aanvang op deze vindplaatsen, hoewel ook reeds de ondergrondsche winning werd voorbereid door het drijven van een tunnel (de z.g. grondgalerij niv. 45) in den onderbank der A-laag op het genoemde Brangau-niveau. De gewonnen overgangskool kan langs een horizontale decauvillebaan naar het emplacement aan den rechter Enim-oever worden afgevoerd, de hoogveredelde kool van het Mangoesniveau moet langs een remhelling op het niveau van deze spoorbaan worden gebracht.

Het arbeiders-kwartier ligt op den linkeroever, het spoorweg-emplacement en de tijdelijke woningen voor het Europeesch- en Inlandsch personeel op den rechteroever der Enim.

Zoodra het bedrijf was ingesteld, werd overgegaan tot den bouw van permanente woningen en bedrijfsgebouwen. Onder verschillende aannemers werd een inschrijving geopend, als resultaat waarvan de bouw van 39 grootere en kleinere woningen, een administratiegebouw, het hospitaal, alsmede van een 60 M. lange betonbrug over de Enim rivier, opgedragen werd aan de Hollandsche Beton-Mij. In eigen beheer werden koelieverblijven en hospitaal-loodsen gebouwd. De moeilijke voorziening in de benoodigde bouwmaterialen, zooals zand, grint, rivier- en baksteen, welke de Directie aan de aannemers moest leveren, vertraagde het aangenomen werk ten zeerste en gaf ten slotte aanleiding, ook in verband met chronisch gebrek aan werkvolk en belangrijke loonsverhooging, dat in Sept. 1920, op verzoek van de Hollandsche Beton-Mij., het contract verbroken werd, behalve voor wat betrof den bouw van de betonbrug, de grootendeels voltooide directeurs-, dokters- en ingenieurswoningen en de gedeeltelijk voltooide hoofdopzienerswoningen. Bij het verder afbouwen van de brug bleek, dat de in 1919 vervaardigde betonpalen niet deugden en dat de kleibodem van de rivier dermate vast was, dat het onmogelijk was de palen meer dan enkele c.M. diep in den bodem te heien, wat men n.h.v. wel eerder had mogen onderzoeken. Men ging over tot een gewijzigde fundeeringsmethode, waarna het aangenomen werk in den loop van 1921 eindelijk voltooid kon worden. De resultaten, verkregen in een in het begin van 1920 gebouwde steenbakkerij, waren niet gunstig, evenmin als die van een poging tot het bakken van pannen. De in eigen beheer gebouwde arbeiderskwartieren en hospitaalloodsen kwamen in 1920 gereed. Met het oog op den bouw van de overige gebouwen, werd met Mace Hall en Co. een contract gesloten voor de levering van Lean cementsteenen, die met behulp van eenvoudige steenpersen ter plaatse zouden kunnen worden gemaakt en waarvan de productie in Maart 1921 zou beginnen.

De grondgalerij A-laag niv. 45, welke in 1919 reeds een lengte van 650 M. had verkregen, werd

in 1920 nog 310 en in 1921 50 M. verder gedreven en de arbeid vervolgens door gebrek aan werkkrachten gestaakt. Op het eind van 1920 gaf men een richtingsverandering van ongeveer 60° naar het Zuid-Oosten aan deze toekomstige hoofdafvoergalerij.

Bij den aanvang van het bedrijf verkreeg dit de beschikking over een drietal reeds versleten smalspoorlocomotieven voor het bovengrondsch transport der mijnwagens, in 1920 gevolgd door nog twee oude locomotieven en in 1921 door twee nieuwe, waarvan de onderdeelen echter in een zoodanig slechten staat aankwamen, dat de montage veel tijd en arbeid kostte. De verdere machinale installatie bestond aanvankelijk uit eenige locomobielen voor het drijven van een centrifugaalpomp aan de Enim, voor den wateropvoer voor het spoelend grondverzet, voor het drijven van een ventilator en van een lichtdynamo, uit een heimachine, welke als lier dienst deed, uit een stoomlier voor den opvoer van bouwmaterialen, een Bronsmotor en twee locomobielen voor het aandrijven van grondpompen. In de volgende jaren werd de machinale uitrusting nog uitgebreid met verschillende locomobielen, met een schop-excavator, grond- en modderpompen, een transportbandinstallatie en een kabel-excavator, die echter bij gebrek aan een voldoend krachtige locomobiel, nog niet in bedrijf kwam. Het verslag 1919 vermeldt, dat voor het definitieve electrische krachtstation door den dienst voor Waterkracht Electriciteit een project was opgemaakt. Het krachtstation zal bestaan uit een stoomcentrale met turbo-generatoren, elk van 2000 K.W. Waar men niet ten onrechte van meening was, dat deze centrale in de eerste twee jaar niet voltooid kunnen worden — het verslag 1921 deelt mede dat men na afloop van die twee jaar nu zoover is, dat een aanvang is gemaakt met het grondverzet voor die definitieve centrale — werd tevens besloten tot den bouw eener tijdelijke centrale, waarin een 500 P.K. stoomdynamo der Ombilinmijnen zou worden opgesteld. De bouw van deze centrale begon in het tweede kwartaal van 1921 en was tegen het eind van 1921 grootendeels voltooid. Begonnen werd met den bouw van de compressor-centrale en van een zeefhuis.

Vanuit de grondgalerij niv. 45 was reeds sedert den aanvang van 1919 door een steengang de laag B bereikt. Het drijven van de grondgalerij in deze laag werd zeer bemoeilijkt door uitstroomingen van mijngas. Bij de verdere openlegging in 1920, bleek het dan ook noodig, een luchtschacht aan te leggen. In 1921 had geen ondergrondsche voorbereiding plaats. Alleen werd de steengang verder gedreven tot de C-laag, die ter plaatse van goede kwaliteit bleek.

Bijzonderheden aangaande de productie, blijken uit onderstaande opgaven:

	1919	1920	1921
Totale productie in tonnen	106.810	141.618	172.939
Aantal werkdagen	323	326	332
Hoofdelijk dagproduct mijnsterkte in K.G.	520	783	730
Id. totale sterkte	345	478	502
Winningskosten per ton in gulden	9,90	8,82	10,35
Eigen verbruik in tonnen	877	3351	3703
Totaal afgeleverd in tonnen	97.030	139.239	165.658
waarvan aan Z. Sumatraspoor	8.464	15.206	14.707
„ aan Gouvernement	70.910	61.987	76.387
„ aan Particulieren	17.656	62.046	74.564
Europeesche ambtenaren 31 Dec.	33	46	56
Inlandsche beambten „ „	35	37	60
Contractanten mannen „ „	1.014	1.019	1.794
Contractanten vrouwen „ „	66	50	74
Vrije arbeiders „ „	147	135	328
Loon contractant	1,43	1,71	1,85
Loon vrije arbeiders	1,38	2,07	2,36
Sterftepercentage	1,39	2,30	1,72

Reeds spoedig na den aanvang der ontginning eek, dat de hoog veredelde kool van de A-laag, e op het Aj. Mangoes niveau in dagbouw ge- nnen werd, te sterk vergruisde bij het transport door hare minder goed bakkende eigenschap- n niet al te goed voldeed in de waterpijpketels r marineschepen. Deze dagbouw werd dienten- volge gestaakt in Sept. 1919 en aangevangen t een dagbouw in de B-laag op hetzelfde veau. De ondergrondsche ontginning bepaalde h tot afbouw in pijlers zonder opvulling, waar- tusschen de pijlers een veiligheidsbeen van 8 dikte bleef staan. In de tweede helft van 1920 rd een aanvang gemaakt met dagbouwontgin- ng beneden het afvoerniveau volgens de z.g. llongmethode van Banka, waarbij veel last werd dervonden van watertoevloed. In Sept. 1921 ont- nd brand in tunnel 10 bij den glanskoolafbouw in B-laag op het Mangoes-niveau. De ondergrond- he winning van glanskool op het 60 niveau in A-laag werd in het tweede halfjaar van 1921 staakt, wegens vermindering in vastheid der kool, arom men meende de pijlers te moeten opvullen. e nog niet opgevulde pijlers stortten echter in, ardoor ook hier brand ontstond.

Het jaarverslag 1919 vermeldt, dat de geest der de contractanten veel te wenschen liet, met stverstoringen en desertie op groote schaal als volg, waartoe de afschaffing van het passenstelsel ruime mate bijdroeg. De geest onder de in Sept. 1920 van Singapore aangevoerde Chineezen was aanvankelijk goed. Op 5 Juli 1921 ontstond echter een relletje, waarbij de politie van de wapenen gebruik moest maken en 4 dooden vielen. Op 15 Sept. ontstonden moeilijkheden ook met de van Banka afkomstige Chineezen, waarbij een opziener werd mishandeld. Het verslag 1921 ontraadt verdere werving te Singapore.

De verslagen bevatten uitvoerige- en overzichtelijke gegevens aangaande de details der finantieele resultaten. Het is niet duidelijk, waarom de commercieele boekhouding rekent met een rentevoet van 4 % in 1919, later 5 %, terwijl Indië toch tegen dien koers geen geld leenen kan. Evenmin waarom bij de vaststelling van het vastgelegde kapitaal geen rekening gehouden wordt met de bedragen, die in de magazijnsgoederen worden vastgelegd en voor wervingskosten besteed, terwijl ook bij de vaststelling der rentelast geen rekening gehouden wordt met 't aanzienlijke werkkapitaal. De resultaten worden daardoor geflatteerd, waarvoor *hier* te minder reden is, waar zij ook zonder dàt over deze drie jaren gunstig zouden zijn. Waar in 1920 en 1921 ongeveer 45 % van de productie aan particulieren is verkocht, heeft de winst ook een meer reëel karakter, dan die welke voor Poeloe Laoet werd becijferd.

De berekende resultaten blijken uit onderstaand staatje:

aar	Productie	Boekwaarde bedrijf	Opbrengst	Kosten	Winst
919	106.811 ton	f 1.735.525	f 1.654.648	f 1.524.465	f 241.484
920	141.618 „	- 2 620.737	- 3.413.664	- 1.900 518	- 1.412.624
921	172.939 „	- 4.439.274	- 4.319.274	- 2.686.025	- 1.679.389

In overweging is een deel der berekende winsten bestemmen voor buitengewone afschrijvingen op meer dan normale bouw- en aanschaffingskosten verband met de bijzondere tijdsomstandigheden. Zulks kan zeer gemotiveerd geacht worden. De verslagen maken geen melding van het voor deze onderneming zoo belangrijke vraagstuk van de briketeering der kolen. R.

Jaarverslag Algemeene Exploitatie-Maatschappij.

Het Jaarverslag vermeldt, dat tengevolge van t faillissement der West Java Handelmaatappij, waarbij de maatschappij echter geen verzen leed, de vertegenwoordiging in Indië overng op den heer M. C. Plagge te Batavia. Na loop van het verslagjaar werd weder belangstelg getoond voor de ertsconcessies op Sumatra. 1922 waren er geen gegadigden daarvoor. Wat petroleumbelangen betreft, werd de concessie mau in Mei 1923 op naam der Exploratie Mij. ergeschreven. De laatste berichten van de conssie Kloeang, die door de Bataafsche Petroleum j. wordt geëxploiteerd, luiden, dat put 7 bij een epte van 514 M. een te geringe productie toont dieper geboord zal worden, terwijl put 8 op 2 M. zout water aanboorde en na vastzetten in servatie wordt genomen. De 3872 H.A. groote ncessie Kajoe Aro werd eindelijk bij G. B. van Oct. 1922 verleend tegen een jaarlijks te betalen t recht van f 968. Binnenkort zal een nieuw derzoek plaats hebben door de Ned. Koloniale r. Mij., waarvan het al dan niet hervatten der rkzaamheden afhankelijk is.

De Winst en Verliesrekening vermeldt als en Interest met f 1.403,34 en Royalties met 8.126,75. Dit cijfer vertegenwoordigt de in 1922 nde royalties. De minimum royalty ad f 50.000 door de Bataafsche verschuldigd over 1922 voor de Kloeang concessie werd, na aftrek van de reeds betaalde royalty van f 3762.— voor de in 1922 gewonnen olie, eerst in 1923 verrekend. Tegenover deze baten staan als lasten de Onkosten in Europa en Indië met respectievelijk f 8.006,05 en f 1.096,39, terwijl het overschot in hoofdzaak gebezigd wordt voor een afschrijving van f 42.900,465 op het hoofd Exploratierekening, dat daarna nog met f 830.000 op de Balans blijft. Op de debetzijde der Balans paraisseeren de Royalty contracten en de Deelname in andere maatschappijen voor memorie, de Inbreng van concessies en vergunningen voor f 1.839.000, Geldmiddelen, gedeeltelijk à deposito geplaatst, met f 47.068,47. Het Verliessaldo per 31 Dec. 1922 bedraagt f 961.000,54. Op de creditzijde der Balans vinden wij het uitgegeven maatschappelijk Kapitaal van f 3.600.000, het Dividendsaldo van f 1.740, dat van 1908 dateert, toen een dividend van 14 % werd uitgekeerd, gewone Crediteuren met f 1.547,50 en de Crediteuren Obligatieleening, welke post dit jaar door aflossing van f 30.000 teruggebracht werd tot f 73.783,51.

De waarde der aandeelen wordt dus beheerscht door de waarde der royalty contracten.

R.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

Economie. C. A. 23/26 bevat een geïll. artikel van C. F. Butcher, waarin de vraag behandeld wordt, hoeveel jaren de steenkool in de Staten Arkansas, Kansas, Missouri en Oklahama het tegen de aardolie uit zal houden en daarbij wordt een statistisch overzicht gegeven, ontleend aan de U. S. Geol. Survey, dat hieronder volgt.

Toename van electrische kracht in het Zuid-Westen der Ver. Staten opgewekt met de hoeveelheden brandstof daarvoor verbruikt.

Dezerzijds kan oogenblikkelijk niet worden oordeeld of er inderdaad zwakke punten in betoog zijn, maar als er wordt gezegd, dat v het eerste half jaar '23 in Britsche havens bunkerd werd 104.905.000 gallons stookolie te 50.102.000 ton in het overeenkomstige tijdvak '22. — dit is dus eene vermeerdering van 1 110 % — en het blad geeft dan slechts ten z zien van de steenkool op, dat in '23 eerste h jaar meer dan 9 millioen ton bunkerkolen wer ingenomen in de havens met de toevoeging, dit brandstofverbruik ook eene vermeerdering

Jaar	KWU opgewekt door waterkracht.	KWU opgewekt door brandstof.	Verbruikte brandstoffen.		
			Kool netto tons	Olie barrels	Gas M. Cu. F
			ARKANSAS		
1920	1.373.000	117.337.000	123.019	83.816	2.698.740
1921	1.438.000	123.014.000	128.539	155.355	1.954.493
1922	1.649.000	139.074.000	94.310	224.654	2.015.185
			KANSAS		
1920	20.508.000	417.144.000	472.771	821.383	1.481.295
1921	21.231.000	393.999.000	282.892	1.056.152	2.160.040
1922	17.040.000	477.893.000	242.168	1.359.265	3.216.445
			MISSOURI		
1920	46.044.000	652.181.000	1.190.148	448.837	
1921	41.238.000	681.082.000	1.092.616	225.840	
1922	29.250.000	841.849.000	1.160.068	519.735	
			OKLAHAMA		
1920	2.006.000	211.822.000	102.072	345.685	5.608.484
1921	2.343.000	212.275.000	70.029	552.308	4.503.294
1922	5.337.000	238.756.000	61.176	507.140	4.547.636

Men ziet hoe de olie het op de kool won. Als hoofdmotief wordt hiervoor aangegeven, dat men in de kolenmijnen steeds met stakingen te rekenen heeft, wat bij de olie-ontginningen nog niet het geval was.

Economie. C. G. CXXVI/3264 bevat een redactioneel artikel over de concurrentie door stookolie aan steenkool aangedaan.. De aanleiding is de laatste publicatie van Lloyd's Register, waaruit blijkt, dat het gebruik van stookolie op schepen zeer is toegenomen. N.l. nu werkt minder dan 69 % van de koopvaardij-schepen met steenkool, tegen bijna 89 % in 1914 — gerekend naar tonnage.

De redactie meent echter, dat deze en soortgelijke statistische cijfers niet een juist beeld van de situatie maken, daar juist tijdens den oorlog de Amerikaansche koopvaardijvloot zoo groot werd en deze algemeen olie gebruikte, terwijl zij nu één schip op de drie verbouwt voor gebruik van steenkool. Een betere aanduiding heet te worden gevonden in de hoeveelheden olie, die ingenomen wordt als brandstofaanvulling en dit maakt voor Groot-Britannië nog geen 5 % uit van de hoeveelheid bunkerkool, die in Britsche havens ingenomen wordt. Verder wordt gezegd: Er is zoo'n vraag naar olie en dier producten op het vasteland, dat als de steenkolenprijs maar redelijk blijft, het nog zoo'n vaart niet loopen zal.

derging, welke, als men het zelt napluist, t niet zoo belangrijk zijn kan, daar in het numm van Januari '23 een redactioneel artikel verme dat gedurende het geheele jaar 1922 18.259.(ton bunkerkolen in de Britsche havens door gaande schepen ingenomen werden. (Vol. 3 blz. 158, 1e kolom), dan rijst eenige twijfel hier optimisme wel juist is. Deze veronderstell vindt bevestiging in de laatste statistische cijf Bunkerkolen over de maand Juli in Britsche hav ingenomen: In 1922 1.571.726 ton; in 1 1.376.961 ton d.i. ruim 12,4 % minder.

Economie. C. A. 24/2 bevat het rapport d een gouvernements-commissie van zes leden ui bracht over de toestanden in de anthraciet-mijn Het uitgebreide rapport kan hier niet — weg gebrek aan plaatsruimte — behandeld wor weshalve volstaan wordt met te vermelden, dat commissie 21 punten naar voren brengt, waar 15 raadgevingen zijn aan de personen betrokken dezen mijnbouw, 2 betrekking hebbende op te t fen regelingen ,2 op b voegdheden in geval nood, 1 voor een uniforme ton en 1 aanbeve voor een onderzoek naar de heerschende vrach politiek.

De commissie spreekt als haar oordeel uit, anthraciet-mijnen een zelfde belang voor de meenschap hebben als spoorwegen, gasfabriek tramwegen, banken en verzekeringsmaatschapp

ndaar dat alles publiek dient te worden behan-
eld en niet als een onder-onsje.

Schachten — Personenvervoer. Eng. Min. Jr. 1.
r. 116/1 bevat een artikel van von Bennewitz
ver de toelaatbare snelheden bij het vervoer van
ersonen in schachten, waarvoor in de verschil-
nde Staten van Amerika verschillende bepalin-
en bestaan.

Ondergrondsch vervoer. C. A. 24/4 bevat een
eïl. art. van E. J. Gealy over de voordeelen en
e toename van gebruik van accumulator-locomotie-
en in mijnen.

Na een achttal voordeelen van de electrische
ocomotief in het algemeen te hebben vermeld,
rengt de schrijver nog een zevental naar voren,
ie in het bijzonder de accu-locomotief eigen
jn, n.l.: 1) geen bovenleiding; 2) in dunne lagen
iet breken in het dak; 3) geen tijdsverlies voor
et maken van kabelverbindingen bij binnenkomst
i de werkplaatsen; 4) geen gevaar voor personen
erbonden aan trolley-leidingen; 5) in gasrijke
ijnen geen gevaar van vonken aan den geleidings-
abel; 6) onafhankelijk van een centrale, kan dus
ebruikt worden, als andere werkzaamheden stop
aan; 7) de snelheid en het trekvermogen van
eze soort locomotief zullen 5—8 muildieren uit-
hakelen en de kosten van 3—5 drijvers.

Het vermogen van de accu-locomotief moet zoo-
anig zijn, dat hij juist het werk van een dag
oen kan. De snelheid is gewoonlijk de helft van
ie eener trolley-locomotief. Zoo zal een 4—5 of
ton accu-locomotief een snelheid van $3^1/_2$ mijl
er uur hebben; een 10-tons 4 en een 15-tons 5.
e spanning is gewoonlijk 80 Volt en de uitrusting
estaat of uit 48 cellen van het lood-type of
0 cellen van het Ni-Fe-type. De gemiddelde trek-
racht is 30 lb. per 2000 lbs. last op vlakke baan
et een toename van 20 lbs. per ton voor elk
ct. toename in helling.

Het vermogen aan de wielen van een accu-loco-
otief wordt aangenomen op 66 % van hetgeen de
atterij moet leveren. Verder volgt de berekening
an een accu-batterij voor een bepaald geval, waar-
j verschillende omstandigheden in de baan zich
oordoen.

Ondergrondsch vervoer. C. A. 24/1 bevat een
eïll. art. van E. J. Gealy, over het nut van elec-
isch remmen bij mijn-locomotieven, wanneer deze
oorzien zijn van een automatische regelaar. In
et bijzonder geldt dit voor locomotieven, die veel
een- en weer rijden, zoogenaamde „vergaar"- loco-
otieven. Deze moeten aanhoudend stoppen en
s dan de bestuurder steeds werkt met mecha-
sche rem, dan moet dit tot schade van den motor
iden. Bedoelde soort rem-controle beteekent dus
n meer economisch bedrijf.

Stroomtoevoer. C. A. 24/3 bevat een geïll. art.
n J. E. Borland, waarin beschreven wordt, hoe
tomatische tusschenstations in het stroomnet voor
ijnen in N. A. een steeds meer uitgebreide toé-
ssing vinden. Na de economische voordeelen er-
n te hebben vermeld, zoowel ten aanzien van
inder krachtverbruik, en besparing op onder-
ud en toezicht, wordt systematisch uiteengezet,
e zoo'n automatisch onderstation werkt. Zeer
erzichtelijke teekeningen en met cijfer-aanduidin-
n voorziene foto's verduidelijken het artikel in
oge mate.

Werkplaats. C. A. 24/3 bevat een geïll. art.
n G. Radebaugh, over de juiste wijze van smeden,
wellen en lasschen, waarbij wordt uitgegaan van de stelling, dat de juiste wijze van vuurregeling in de smidse de voornaamste factor is, om goed werk te leveren. Er worden na de behandeling van het vuur, verschillende manieren van herstellen behandeld.

Mijnbrand. In C. A. 24/1 wordt door Ch. Jones beschreven, een geval van blusschen van een mijnbrand met behulp van koolzuur. De brand vond plaats in een Bitner Mine, gelegen in het gebied der cokeskolen van Pennsylvanië. De brand werd ontdekt op 16 November '22. Eerst sloot men af, zoowel ondergronds, als bovengronds. Toen trachtte men met water te blusschen, door het aangetaste en afgesloten deel onder water te doen loopen. Dit bracht geen uitkomst, zoodat op 16 December de brand zich had uitgebreid over een oppervlakte van 13 acres d.i. 5,2 H.A. Men besloot daarop den brand met koolzuur te blusschen. Het voorstel werd gedaan op 13/XII en in den namiddag van 16/XII werden 1.440 cylinders, elk van 50 lbs. CO_2 aangevoerd. Elke cylinder bevat 450 cub. voet koolzuur bij gewone temperatuur en druk.

De koolzuur werd toegevoegd door boorgaten, waarop als eenheid vijf cylinders werden geplaatst. Deze bevonden zich onder afdak. Het mondgat der boorgaten was tot op 2" vernauwd en verbonden met een buis van gelijke diameter, waarop de cylinders aangesloten waren.

Het eenige waarbij opgepast moest worden, was net vormen van ijs bij de expansie van het gas. In elke hut werd dus gestookt en zoo noodig werden de cylinders voor goede ontlading met een toorts verwarmd.

Een duidelijk overzicht van het verloop der blussching, blijkt uit de uitvoerige waarnemingen van gasanalyses, temperatuur en druk. Verder is vermeld een litteratuuropgave met behoorlijke verscheidenheid van toepassingen van deze wijze van brandbestrijding (bij gebouwen en bij schepen o.a.). Een uitvoerige vergelijking tusschen verschillende inerte gassen voor dit doel, als ook een opgave van de bereiding naar wijze en hoeveelheid van CO_2 in de Ver. St. wordt mede gegeven.

Op 26/III-'23 heeft men de eerste opening in de afsluiting gemaakt en vond, dat de brand gebluscht was. Op enkele plaatsen trof men nog kleine hoeveelheden nagloeiende cokes aan, maar deze konden gemakkelijk worden verwijderd.

De koolzuur-behandeling in de Bitner mijn heeft slechts 10 % van de totale kosten bedragen die de brand veroorzaakt heeft. De schrijver meent daarom, dat bij een gemiddelde brand, — als men bij wijze van spreken deze uitdrukking mag bezigen — de onkosten van de bestrijding door middel van koolzuur, met 50 % kunnen worden verminderd.

C. A. 24/4 bevat nog eenige nadere beschouwingen over het voorgaande artikel. De nieuwe gegevens betreffende het afdammen en afsluiten aan de oppervlakte op den dagzoom.

Cokes-Ovens. C. A. 24/3 bevat een zeer goed geïll. art. van G. A. Richardson, over het cokeswerk Rosedale te Johnstown, Pa, dat een jaar geleden gereed kwam.

Het werk is 3 interessant, eerstens wegens de plaats waar het gebouwd werd, n.l. in een vallei, waardoor terrassen moesten worden aangelegd. Hierbij bleek, dat men heel diep moest fundeeren en bij deze laatste werkzaamheden kwam men hier en daar in oude leege mijnruimten terecht. Men

heeft daarom zeer zwaar gefundeerd, het aan de toekomst overlatende of door de ligging geen zwarigheden ondervonden zullen worden.

De cokes-ovens zijn in 2 × 2 batterijen gebouwd, n.l. op het bovenste terras; op het midden terras bevinden zich de inrichtingen voor de winning der bijproducten en onder in het dal bevindt zich de kolenwasscherij met toebehooren.

De zwaarste constructies bevinden zich dus op „made ground", wat zeer zeker, gezien de oude mijnruimten, tot verzakkingen aanleiding kan geven.

Ten tweede is opvallend, dat men de cokesovens van verschillende type heeft gebouwd. N.l. op een totaal van 208 ovens zijn er twee batterijen elk van 60 van het Cambria-type, waarvan de lading is $10^1/_2$ gross tons en de bereidingsduur 24 uur, terwijl de overige ovens gebouwd zijn volgens het Semet-Solvay-type, met een laadvermogen van $15^1/_2$ ton en een bereidingsduur van 15 à 16 uur. Beide zijn van het modern regenerator-type, doch de wijze waarop het stoken met gas plaats vindt, loopt zeer uiteen. Voor beide heeft men 5 laadopeningen, waarvoor de laadwagens elk 5 laadtrechters hebben.

Bij de Solvay-ovens wordt de gasstroom automatisch geregeld. Bij de Cambria-oven geschiedt dit met de hand.

De vervaardigde cokes wordt in een bluschwagen geperst, waarin ze naar een bluschtoren gereden wordt, alwaar ze 40 seconden besproeid wordt.

Cokes-bereiding. Gl. A. 59/28-29 bevatten artikelen van A. Thau, over de Roberts-cokes-oven, die in N. A. 1916 voor het eerst in gebruik werd gesteld en waarvan nu te Granite City een cokeswerk met 320 ovens in bedrijf gesteld is. De ovens kunnen zoowel als „Abhitze"-, Regenator- Recuperator-oven worden benut. Voor de beschr ving mag verwezen worden naar het Engelsc patent No. 9763-9765/1915. Eenige economisc uitkomsten van genoemd grootbedrijf mog volgen.

Bereidingstijd	14 uur 56 m
Ovenlading	14.5
Dagelijksche hoeveelheid steenkool per oven	23.9
Cokes	67.21
Fijn cokes	3.7
Teer per ton kolen	27.29
Sulfaat per ton kolen	10.76
Gas per ton kolen	290.—
Warmtevermogen van het rijke gas	5278.—
„ „ „ arme „	4601.—
Verbruik aan gas voor stoken	60.—
Gasoverschot	40.—
Personeel per schoft voor 80 ovens	18 ma

Mijnbouw Algemeen

Goudmijnbouw. In Eng. Min. Jrl. Pr. Vol. 116 behandelt W. H. Weed de „West Shining Tr Gold Prospects" in Ontario, Canada. Een artik dat beschouwd moet worden in verband met de vorige nummers van Mijnwezen geciteerde ar kelen over den opbloeienden goudmijnbouw da te lande. De ertsafzettingen komen overeen met vroeger behandelde van Porcupine en Kirkla Lake, die iets noordelijker gelegen zijn. Tot n toe is er weinig werk naar de diepte verric Het goud is hoofdzakelijk kwartsgoud, zeld grof, veel pyriet, zelden telluriden, soms chalcop niet, galeniet en sfaleriet.

Ofschoon hier nog niets bewezen is, dat e grooten mijnbouw waarborgt, heeft men groo

erwachtingen wegens de overeenkomst met Kirknd Lake district, waar verschillende produeerende mijnen zijn.

Lood-Zilver Mijnbouw. In Eng. Min. Jrl. Pr. 16/1 wordt Park-City district in Utah door Guy . McKay beschreven. Eenige foto's zijn bijgepegd.

Alhoewel het district in zijn 50-jarig bestaan ij een groote van 2 vierkante mijlen, 200 millioen ollar heeft opgeleverd, waarvan een vierde als vidend werd uitgekeerd, zoo heeft het toch nooit et voorwerp van een „boom" uitgemaakt.

Het ertsgebied bevindt zich op een vlakke antiinaal, met een as N. Z. en gestoord door verschilnde verschuivingen, gericht N. 70° O. en met vercale verplaatsingen wisselende van een paar voet t 1500 voet. De meeste dezer storingen zijn emineraliseerd. De dunnere hebben dienst gedaan s. toevoerwegen voor het erts in de gelaagde zettingen.

Men onderscheidt dus gangtype en laagtype van rtsafzettingen. De laatste komen voor in kwartet uit het Perm, welke formatie bedekt is met nd 900 M. sediment uit het Trias.

De geslaagde afzettingen hebben zeer goed evengesteente. Het erts heeft als afmetingen een ikte niet meer dan 10 voet, gemiddeld 100 voet reed en meerdere duizend voet lang bij een helling n gemiddeld 20°.

De ontginning heeft plaats met behulp van eengangen, onder het ertslichaam gedreven en aarmede verbonden door schachtjes. De wanden jn ongewoon hard en stevig, zoodat slechts zelden ts voor meerdere veiligheid achtergelaten beeft te worden, men kan met stutten met behulp n een zachte soort naaldhout — „polygamy ne" — volstaan.

In de gangen heeft men geheel andere omstangheden. De helling wisselt van 45° tot 90° — emidd. 65°. Men heeft dikwijls last van water. e wanden en gangmassa zwellen somtijds zeer . Er heerscht dikwijls groote druk, dat de zwaare stutten binnen twee etmalen worden gebroken. en en ander maakt, dat het veel moeite kost breede „stopes" open te houden.

Hier geschiedt de ontginning, door middel van n hellende schacht, gedreven evenwijdig in de lrichting en onder de gang. Op verticale afanden van 30 voet wordt horizontaal verbinding et het erts gemaakt, dat dan opwaarts in strooken rdt gewonnen.

Opvulling heeft zeer zelden plaats, maar de geele ruimte wordt systematisch met ramen geit. Deze blijven achter. Slechts de planken eren worden teruggewonnen. Eenmaal een gelte tusschen twee etages gewonnen, kan de ege ruimten instorten. Groote druk neemt men n de wanden op, door houten pinnen, die toegeitst zijn aan eene zijde en aan de andere $1^1/_2$ ch in het vierkant zijn bij een lengte van 10 c.M. afmetingen van de raambalken zijn 20 × 20 M. bij een lengte van 3 M. als liggers, terwijl stutten dienst doen ronde palen van 6 voet gte, gewoonlijk geplaatst op 5 voet afstand. n de laatste op afstand te houden, worden erschen 2-duims planken geplaatst, die tegen de derzijde der balken gespijkerd worden. De verding en wederkeerig schoren van het eene verale raamwerk met het andere, heeft plaats met hulp van 6-duims rondhout.

Tot voor korten tijd heeft men slechts aan één de van de anticlinaal gewerkt. De andere vleu, die door een groote storing veel dieper lag en bedekt was met machtige afzettingen (Trias) had men nog geen aandacht geschonken tot voor kort geleden, waarbij men zeer groote vondsen deed. Dit werd bereikt door een steengang, uit te zetten, dwars op de richting van de storing en deze te doorsnijden. Bedoelde steengang ging uit van een aftap-tunnel voor de mijnen van den anderen zadelvleugel.

Het artikel bevat verder gegevens over de samenstelling van het erts en de wijze van concentratie, die plaats vindt volgens een systeem van verwasschen en „flotation".

Kopermijnbouw. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/3 bevat eene beschrijving van W. Scott en S. Mewhirter, hoe men aan de Corona mine te Clifton, Ar. den mijnbouw voortzet, terwijl de mijn plaatselijk in brand staat. Oorspronkelijk was men besloten eerst het vuur door inlaten van water te blusschen, hetgeen geen resultaat gaf. Daarop heeft men de winningmethode veranderd, n.l. van zoogenaamd „top-slicing" ging men over tot „shrinkage stoping".

Zinkmijnbouw. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/3 bevat een geïll. art. van W. R. Wade en A. Wandke, over de Edwards Zinkmijn in het Noorden van den Staat New-York. De mijn heeft een langen tijd noodig gehad, om voor vol te worden aangezien en is daarom een voorbeeld van oppervlakkige beoordeeling, zooals voor nieuwe gebieden niet zelden voorkomt. Het duurde n.l. van 1838-1905. Gedurende dien tijd was het algemeen oordeel, dat het aan de oppervlakte vastgestelde zinkafzettingen nooit een zinkmijn konden beduiden, want „in den Staat New-York werd dat niet mogelijk geacht".

Toen eenmaal er aan begonnen werd, had men nog eenige moeilijkheden met de scheiding van zinkerts en pyriet, maar dit werd overwonnen.

Belangrijk zijn de uitvoerige beschouwingen over de ontstaanswijze van deze ertsen, die onder vermelding van verschillende motieven aan magmatische differentiatie toegeschreven worden.

De mijn is geheel electrisch uitgerust. De winning geschiedt volgens „shrinkagestoping"-methode. Er is veel water te pompen en de kracht wordt gekocht. De molen is op vlak terrein gebouwd, waardoor de tafels op verschillende verdiepingen moesten worden aangebracht. Ten einde te voorkomen, dat schuddèn en trillingen der vloeren nadeelig op de muren zouden werken, zijn de vloeren op stalen kolommen gebouwd en zijn ze niet met de muren verbonden.

De scheiding der pyrieten en sfaleriet geschiedt op Weatherby electrische tafels, die als volgt beschreven worden: een stalen geribbelde tafel, die als een gewone tafel geschud wordt. Er zijn twee krachtige magneten juist boven en onder het stalen dek. De sfaleriet bevat 5 % ijzer, als ferro-verbinding, dus komt onder invloed der magneten, hetgeen bij de pyriet, die ferri-verbinding is, niet plaats heeft. Bijgevolg gaat de sfaleriet over de hoogten van het gegolfde dek en de pyrieten loopen langs de gootjes af. Het gaat dus als bij een gewone tafel, alleen met dit verschil, dat de pyriet de rol van concentraat speelt, wat den gang over de tafel betreft en het zinkerts juist op de plaats aankomt, waar anders de gangart.

Op deze wijze, wordt een product van 30 % zink opgevoerd tot 50 % en blijft er een pyriet product met 5 % zink over. Men heeft een nuttig effect van 85 %, dat men nog zal trachten te verbeteren.

Pyrietmijnbouw. M. M. XXIX/ bevat als slot van een driedeelige serie over ko erhoudende pyrieten een artikel van Prof. C. Gilbert Cullis en A. Broughton Edge, waarin de Lymni Pirytes Mine wordt beschreven. Het is een oude mijn uit den tijd der Romeinen, waaraan sedert 1886 weer aandacht is geschonken. Nadat een meer, dat gevormd was in een ouden dagbouw-put, was drooggelegd, werd aangetoond, dat er nog 2.25 millioen ton erts aanwezig was, bevattende 1,25 % koper en 19,5 % zwavel en dat de graad van concentratie op waschtafels te bereiken, wisselde tusschen 2 op 1 en 4 op 1. Zoodoende zou een product verkregen worden met 44-48 % zwavel en 1,4 tot 2,7 % koper.

Waar de oorlog de ontginning belette, staat de onderneming thans voor de vraag of de tegenwoordige omstandigheden de rendabiliteit niet te veel hebben beïnvloed en men met de exploitatie niet zal hebben te wachten tot weer normale tijden aangebroken zijn.

Tin-mijnbouw. M. M. XXIX/1 bevat een geïll. art. van E. H. Davison, getiteld: The Magdalen Tin Mine te Ponsanooth, Cornwall.

Bedoelde mijn is van kleinen omvang en werkt op een afzetting, die steeds bekend was en waarop in zeer ouden tijd was gewerkt. In de litteratuur over Cornwall treft men er niets over aan.

De afzetting bestaat uit een groep van evenwijdige gangen in kleileien. Hierin komt ook een bank van „greenstone" voor, een verweerde doleriet, die al haar oorspronkelijke augiet verloor. Als ijzer-magnesium mineraal treedt nu op actinoliet.

De ertsgangen wisselen in dikte van 1" tot 18", zij liggen zeer nabij elkander. Somtijds is het omringend gesteente wat met erts geïmpregneerd. De mineraalopvulling is afwijkend van het type, dat in Cornwall overigens bekend is. De voornaamste mineralen zijn cassiteriet, magnetiet en hornblende. Microscopisch kan blijken, hoe de beide ertsmineralen zeer met elkaar vergroeid zijn en hoofdzakelijk is de cassiteriet door de magnetiet omhuld, waarbij de eerste goed gekristalliseerd is. Het is daardoor onmogelijk de beide mineralen goed van elkaar te scheiden en een magnetiet concentraat bevat daarom nog steeds 4 % cassiteriet. Het metaalgehalte van de gangopvulling bedraagt 10 tot 15 lbs op de short ton, doch in gedeelten die de ouden lieten zitten, bereikt men wel 100 lbs tin per sh. ton erts. Dit bewijst hoe de ouden bij de verwerking last van de magnetiet hadden.

De tegenwoordige ontginners zijn begonnen met den doorwoelden berg als een open breuk uit te schieten en het gewonnen gesteente tot een tinconcentraat te verwerken. Zij zijn hierin geslaagd en hebben bewezen, hoe door economisch te werken men een mijn, die in een slechten reuk staat, toch nog winstgevend maken kan.

IJzererts-Mijnbouw. Eng. Min. Jrl. Pr. 115/26 bevat een geïll. art. van Ir. A. L. ter Braake, over „Iron Ore in the Dutch Indies". Het is een korte beschrijving van de ijzererts-afzettingen op Celebes, met vermelding van de analyse van het erts en de voorloopige uitkomsten der proeven van wege het gouvernement gedaan, om de verwerkingswijze vast te stellen.

Diamant-Mijnbouw. M. M. XXIX/1 bevat een geïll. art. van A. S. Wheler en J. H. Foran, over de diamantwinning op Borneo. Er wordt vastgesteld, dat lang voordat Zuid-Afrika als diamantland bekend werd, Borneo op één lijn stond met Brazilië en Britsch-Indië. Het eerste bericht dateert van den Franschman Tavernier, 1688. Borneo moet de primaire afzettingen van diamn nog niet gevonden zijn. De bewerkte afzettingn zijn alluviaal en daarvan treden twee plaatsen n den voorgrond, te weten: Landak bij Potiarn en Martapoera bij Bandjermasin. De laatste wo van beide de voornaamste genoemd. De industn is geheel in handen van inboorlingen, die genoen worden „Banjerese", zijnde afstammelingen v Javanen en Maleiers.

De diamanten komen voor in rolsteenbeddingn afgezet in oude rivierloopen. De afmetingn ervan overtreffen zelden 12" diameter. Ze rusn op een tot klei verweerd gesteente. In de rn steenen overheerscht kwarts, terwijl onder de zwan dere bestanddeelen Brookit voorkomt, waarbij dn de diamanten gewoonlijk zich bevinden. Gerin hoeveelheden goud en platina worden vermeld ook wel eens aanwezig te zijn.

De inlandsche werkwijze bestaat in het makn van een schachtje, gewoonlijk vierkant met 1n M. zijde. Het afdiepen heeft plaats in stukkn van 5 tot 6 voet hoogte. Is de bovengrond te ln om te blijven staan, dàn wordt hierin voorzien dn lang gras achter de bekleeding aan te brengen.

Elke kampong heeft zijn eigen putten, die gn maakt en bewerkt worden door mannen en vrn wen. Op den bodem staan twee man, die den wasn grond in mandjes overreiken aan anderen, die verschillende hoogte in de schacht staan. Hen men last van water, dan bestrijdt men dit op dn zelfde wijze met behulp van een petroleumbln Op deze wijze wordt een schacht door 16 man n een paar dagen op 20 voet diepte gebracht. Zn den zijn de schachtjes dieper dan 30 voet.

De rolsteenafzetting wordt verwasschen, waan voor een kleine cano dient van circa 2 à 3 n lengte. Hierin wordt de te verwasschen massa gn bracht en water toegevoegd, waarna één man zin aan elk einde erin zet, om met de voeten hn bootje heen en weer te roeien. Een derde brenn voortdurend water en werkmateriaal aan, terwijl n twee roeiers de groote steenen uit de boot verwn deren. Dit proces is zeer ruw, vooral bij stijve kln Op deze bewerking volgt een nawasschen op dn batea, welke 75 c.M. diameter en 22 c.M. diepn heeft. Het hierop te verwerken materiaal wor eerst ruw gezeefd.

Als kwaliteit wordt de Borneo diamant bn schreven, als behoorende tot de beste der wereln De meerderheid der steenen valt onder de han delsterm „close goods". De witte kleur ovn heerscht. Daarop volgen de gele en „smoky"-soon ten. Blauw-witte varieteit is zeldzaam, terwijl groen en roode exemplaren wel eens voorkomen.

Gemiddeld zijn de steenen niet zwaarder dn $^1/_2$ caraat. Zware steenen zijn zeldzaam. Dn grootste, welke ooit gevonden werd had 32 caraan en kort geleden, werd nog een steen van 11 caraan gevonden. De vorm is in het algemeen zeer goen

De verwerking heeft ook op Borneo plaats, n daartoe noodige werkplaatsen zijn hoofdzakelijk n handen van Arabieren. Men streeft er naar, on zoo groot mogelijke steenen te verkrijgen, in tegen stelling met Europa, waar gewicht minder bn teekent dan schittering. Vandaar dat er aanmerkn lijk verschil in prijs bestaat op de Oostersche inlann sche markt en die in Europa, zoodat steenen, dn hier wegens slecht kloven niet zouden tellen, gin nog wel een goeden prijs behalen kunnen.

Vóór den oorlog waren verschillende slijperijn in werking. Nu slechts maar twee. Dus ook n malaise. Vroeger hadden die molens wel voor n

elft werk met diamanten uit Zuid-Afrika, die dan
n het Oosten werden verkocht voor lageren prijs,
an die van Borneo.

Klei-Kaolin. Een belangwekkend bericht bevat
ng. Min. Jrl. Pr. 116/3, van E. L. Chicanot,
ver de beginnende kleiwinning in Canada, dat tot
oor korten tijd nog al de klei-benoodigdheden en
leiproducten invoerde, n.l. voor 6 millioen dollar
1920; 11 millioen in 1921 en bijna 7 millioen
1922.

Het aardige hiervan is wel, dat voor de fijnste
oort — de kaolin — het land de opkomst dezer
ieuwe industrie aan een vrouw te danken heeft, Miss
lelena Pachal. Deze afgestudeerd aan de New-
ork School for Ceramics, was werkzaam aan een
ardewerkfabriek en toen deze moeite kreeg met
en aanvoer van fijne soorten kaolin, trok ze op
xploratie uit en na twee zomers te hebben ge-
rospecteerd, werd de kaolin gevonden in de
euvels van Saskatchewan.

Bovengrondsch vervoer. Eng. Min. Jrl. Pr.
16/3 bevat een geïll. art. over eene nieuwe toe-
assing van het monorail systeem op een baan
an 28 mijlen nabij Los Angeles. De baan rust
p houten stellingen, zelden hooger dan 3 voet
oven den grond. De wagens rusten als een zadel
p de rail en worden met behulp van rollen in
venwicht gehouden tegen geleide-rails. De be-
eging heeft plaats door een Fordson tractor,
aarmede een last van 15 tot 25 ton gemakkelijk
ervoerd kan worden met een snelheid van 8
ijl per uur, op een helling en 10-15 mijl op
ak terrein. Men heeft berekend de ton erts op die
ijze over de 28 mijl lange lijn tegen $ 1. te
unnen vervoeren.

Electrische drijfkracht. Eng. Min. Jrt. Pr. 115/26
evat een geïll. art. over de electrische uitrusting
an goud-zilver mijn te San Juancito, Honduras,
oor Fr. Krug. Bedoelde mijn ligt hoog in het
ebergte aan de Pacific zijde, alwaar veel neer-
ag is en de topographie van de streek het mogelijk
aakt, om water op te zamelen voor groote in-
allaties met zeer hoog verval. Door deze groote
ectrische uitrusting heeft men de productie van
en molen kunnen verdubbelen n.l. van 200 T.
aags op 400 T.

In tegenstelling met de practijk in de Weste-
ke Staten van N. Am., alwaar als regel een span-
ng van 440 Volt voor dergelijke werken ge-
uikt wordt, werkt men hier met een voltage
an 2.200 tot zelfs bij motoren van 15 P.K.
leinere motoren werken met een spanning van
0 Volt. Behoudens twee stuks, die van vroeger
oorhanden waren en die met 220 Volt werken.

De hooge spanning voldoet zeer goed en ge-
emde electro-ingenieur vraagt daarvoor meer aan-
acht dan tot heden werd geschonken, in het bij-
nder voor dergelijk soort werken, waarbij de
rkplaatsen nogal uiteen gelegen zijn en het
achtstation eenigszins verwijderd.

De verhouding, waarin de stroom wordt ver-
uikt, wordt over een maand verdeeld als volgt
gegeven:

acht voor den molen	57.0 %
ht „ „ „	0.5 %
acht voor de mijn	35.0 %
ht „ „ „	0.3 %
vengrondsch vervoer	4.0 %
acht voor de oppervlakte	2.0 %
ht „ „ „	0.5 %
rkplaats	0.4 %
oratorium	0.3 %
	100.0 %

Het verbruik van den stroom in den molen blijkt uit onderstaande cijfers:

Breken (Crushing)	2.3 %
Vergruizen (Stamping)	18.0 %
Verpoederen (Grinding)	36.0 %
Pompen	22.0 %
Roeren (Agitation)	21.7 %
	100.0 %

Opvallend is hierbij het groote krachtverbruik bij het verpoederen (tube-mill).

Er werden geen bezwaren ondervonden bij de transmissie bij motoren tot 15 P.K. en met 900 omw. p. m. Daarboven tot 50 P.K. was een getal van 720 omw. p. m. meer gewenscht.

Motoren met een hoog aantal omwentelingen zullen op den langen duur steeds minder economisch blijken te zijn, door de hooge onkosten van reparatie en onderhoud.

Voor de pompinstallaties zijn centrifugaal-pompen aan te raden, met direct gekoppelde motoren, die wel een omwentelingscijfer van 1800, zelfs wel eens 3600 p. m. kunnen hebben.

Bij de roerwerken zijn afzonderlijke motoren van 1 en 2 P.K. voor elk afzonderlijk aan te bevelen, daar, als het werk eenigen tijd stil staat, de roerwerken wel vast kunnen zitten in de bezonken massa en dan is het aan den gang zetten bij afzonderlijke motoren minder bezwaarlijk. Elke motor moet dus voor meer dan normaal werk berekend zijn.

Een bijzondere besparing is in het bedrijf verkregen door het gebruik van een draagbaar electrisch lasch-apparaat, waarmede men herstellingen verrichten kon zoowel aan gebouwen, tanks, als bij uitgewerkte machinedeelen. Er kon dus overal op het terrein op het juiste oogenblik geweld worden, als er zoo iets te doen viel.

Metaalbereiding en -Bewerking

Zilver-zuiveren. Vol 116/1 v. d. Eng. Min. Jrl. Pr. bevat een artikel over de wijze waarop men aan de munt te Ottowa gedurende en nà den oorlog tegemoet kwam aan de grootere eischen, die aan het bedrijf werden gesteld, geschreven door A. Cleave.

Waar er vóór den oorlog maandelijks 200.000 oz goud te raffineeren was, werd dit in oorlogstijd 60 maal zooveel. Het bestaande proces, was de chloride methode, die gemakkelijk uitgebreid kon worden, zoodat men, wat het goud aangaat, aan de vraag kon voldoen. Het zilver echter moest blijven wachten tot ná den oorlog. Daarom werd het als chloride opgeslagen.

Na den oorlog is men er toe overgegaan, om grootere elementen te bouwen, waarin het zilver electrolytisch neergeslagen werd. In deze was de kathode een draaiende wand. De anode stond vast en de electrolyte werd er tusschen toegevoegd (afstand 8"). Men was bij de constructie gebonden aan plaatsruimte, alsook aan den eisch, om de stroomdichtheid niet te vergrooten, daar dit de temperatuur der electrolyte zou verhoogen, hetgeen storend kan werken.

De gegevens van het nieuwe apparaat zijn de volgende:

Diameter 36"
Omwentelingssnelheid 40' per min.
Stroomdichtheid 75-150 Amp. p. vierk. voet.
Spanning 1.2 en 2.5 volts.
Temperatuur electrolyte 30-40 gr. C.

De beweging geschiedt van onderen. Door middel van een hefboomstelsel kan in 30 sec. de kathode geheel gelicht worden. Zij worden automatisch afgewreven, zoodat de afstand tusschen de electroden steeds gelijk blijft. Het afgewreven zilver valt op schalen, die eens in de vier uur worden gereinigd. Het aldus verkregen zilver is 999 fijn.

Koper-Lood-Zink Bereiding. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/4 bevat van J. Yoring een zeer uitgebreid art. met (36) foto's over de ontwikkeling van de smelterij te Trail, Br. Columbia, die als koppersmelterij begonnen in 1895, 4 jaar later ook looderts smelten ging; in 1906 uitgebreid werd; in 1916 begon met zink te bereiden enz. Zoodat op het oogenblik worden vervaardigd electrolytisch koper en „wire-bars; electrolytisch lood en hard (antimoonhoudend) lood; electrolytisch zink en stofzink; fijn goud en zilver, zwavelzuur en fluorwaterstofzuur (o.a. noodig voor het eigen Bett's proces) en kopersulfaat.

Het zou te ver voeren alle bedrijven te behandelen. Slechts zij vermeld, dat het Hungington Heberlein proces plaats maakte voor de Dwight & Lloyd methode, waarbij het erts tweemaal door de machines loopt. De eerste roosting brengt het S-gehalte van 14 op 9 % en de volgende tot op circa $1^1/_2$ %.

Zinkbereiding. M. & E. XX/13 bevat een artikel over de verbeteringen van de Spirlet-roostoven, gebruikt voor het roosten van zinkertsen, van H. Goldman. Bedoelde oven werd in 1916 voor het eerst in gebruik genomen en beoogt het vermijden van arbeiders bij het roosten. Deze waren hoe langer hoe minder te krijgen. Natuurlijk heeft de oven eenige kinderziekten moeten doormaken. Deze heeten thans bekend te zijn en doelmatige wijzigingen moeten nu den oven zeer bruikbaar gemaakt hebben. Op de smelterij Birkengang nabij Stolberg Aken is de oven in gebruik.

Koperbereiding. In M. & E. behandelt V. Tafel in een artikel, verduidelijkt met verschillende fische voorstellingen hoe men economischer ko ertsen zal kunnen roosten. Duitschland is e aangewezen daarnaar te streven, daar de tij voorbij zijn, dat kopererts van 3 % koper in land geroost konden worden in schachtovens, een cokes verbruik van 20-23 %. De schrijver mededeeling over zijne onderzoekingen op het bied van chloreerend roosten, waarmede hij zijn doel goede resultaten verkreeg.

Het lichte metaal Elektron. In het „Z schrift für Metallkunde" van Januari 1923, w den eenige mededeelingen gedaan over electron metaal. De samenstelling van metaal — alliage — is niet altijd gelijk. gegoten legeering b.v., waarbij behalve goede vastheid, gelet wordt op gemakkeli gietbaarheid, is anders samengesteld dan legeeringen, welke dienen voor het persen v profielstaven en buizen, voor het walsen v dunne platen, enz. Het hoofdbestanddeel v deze metaallegeering, het magnesium, wordt het chloormagnesium van de Stassfurter in de nabijheid daarvan gelegen zoutmijn gewonnen. Het metaal wordt in ronde blokk van omstreeks 175 m.m. doorsnede en 8 m.m. lengte, indien het voor het persen v profielstaven, enz. moet dienen en in stukk van 2 K.G. gewicht, indien het voor gietwe moet dienen, op de markt gebracht. De va heid van de legeeringen voor persstaven, dun platen en draden bedraagt 26—28 K.G. per m.m hard gewalsd 29—32 K.G. per m.m². bij een u rekking van 18—22, respectievelijk 2—3 %. trekvastheid van de gietlegeering bedraagt 12 15 K.G. per m.m². bij een uitrekking van 2— % en bij een bijzonder harde en vaste legeeri 34—36 K.G. per m.m². bij 10—12 % uitrekkin Het is niet toelaatbaar en zelfs gevaarlijk c electronmetaal in vochtige zandvormen te g ten. Het is evenwel aan de vervaardigster, Chemische Fabriek Griesheim-Elektron Frankfurt am Main gelukt, het metaal in zo genaamd „groen zand" te gieten en het on ploffingsgevaar met zekerheid te vermijde Een goede toeslag of beschermende stof vo gesmolten electronmetaal, die geschikt is c bij het gieten te worden gebruikt, is tot toe niet gevonden. Het ontvlammen van h metaal aan de oppervlakte na het gieten, hee bij de nieuwe gietmethode in het groene za echter bijna niet meer plaats. Ook is het m deze methode mogelijk stijgend te gieten. I

Berichten.

Vaklitteratuur. Aangezien er bij *Mijnwez* was nagevraagd, of bekend was, wanneer h in Nederlandsche vakkringen zoo gunstig b kende werk van *Herbst & Heise: Lehrbu der Bergbaukunde,* dat uitverkocht was, wede om verwacht mocht worden, hebben wij o tot den uitgever Julius Springer, Berlin, W. Linkstrasze 23/24 gewend en zoo even ve nomen, dat ook het eerste deel, als nieuw — 5e Aufl. — druk, thans te verkrijgen Het tweede deel — 3e en 4e Aufl. — w reeds eenige maanden vroeger verschenen.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 16 Juli vermeldt o.a.:

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 21175 *Ned.* (klasse 1a 1) met voorrang vanaf 5 Februari 1921;

betreffende een pulseerende zeefwaschmachine (Kolbensetzmaschine) voorzien van een extra uitlaat voor de zwaarste producten even boven den naar den zuiger gekeerden rand van het zeefblad; waardoor deze producten terstond worden verwijderd, dus zonder het geheele zeefblad overschreden te hebben, wat het tusschenproduct veel doet.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 17812 *Ned.* (klasse 1a 22) van 21 Januari 1921;

betreffende een inrichting voor het pneumatisch scheiden van poedervormige mengsels, door deze als een stofstraal schuin opwaarts voort te spuiten boven een hellend vlak dat van dwarssleuven is voorzien. Het op het vlak tusschen twee sleuven uit den stofstraal vallende poeder, zinkt door de onderste der beide sleuven en valt op eenige zeven er verdere sorteering.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 17554 *Ned.* (klasse 1a 30) van 29 December 1920;

betreffende een inrichting voor het scheiden van vaste stoffen naar hun soortelijk gewicht, bestaande uit een bak met vloeistof waaruit de boven elkaar zwevende producten afzonderlijk worden afgevoerd op transportinrichtingen die het ongestoord ontmengen der massa in de vloeistof niet beletten.

Het vervallen van Octrooi 2361 (klasse 40a 40); betreffende een centrale afvoerbuis voor het destillatieproduct uit staande moffels van zinkovens, die voorzien is van sleufvormige openingen, welke tijdens het bedrijf gemakkelijk doorgestoken kunnen worden wanneer ze verstopt raken.

DE NEDERLANDSCHE INVOER EN UITVOER VAN STEENKOLEN ENZ. IN JULI 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	Juli 1923	Jan. t/m Juli '23
Steenkolen. Totaal	455 757	3.455.072
„ Duitschland	86.227	650.084
„ België	30.498	188.046
„ Gr. Britannië	302.455	2.462.919
„ Amerika (V.S.)	35.738	110.334
„ Unie Z.-Afrika	—	13.703
„ Canada	—	22.027
Cokes. Totaal	7.472	64.071
„ Duitschland	2.470	36.894
„ België	1.293	5.781
„ Gr. Britannië	3.709	20.784
„ Frankrijk	—	613
Steenkoolbriketten. Totaal	8.395	42 386
„ Duitschland	1.000	3.758
„ België	6.393	36.118
„ Gr. Britannië	1.002	1.956
Bruinkoolbriketten. Totaal	11.060	54.497
„ Duitschland	11.030	54.353
Petroleum, geraffineerde. Totaal	13.175	111.896
„ Duitschland	10	3.046
„ België	157	2.123
„ Amerika (V. S.)	12.989	104 237
„ Mexico	—	2.102
Benzol. Totaal	18.675	159.418
„ Gr. Britannië	—	4.410
„ Amerika (V. S.)	450	15.967
„ Mexico	11.467	128.580
„ Br. Bez. Amerika n.a.g.	—	2.899
Benzine. Totaal	7.330	36.495
„ België	254	1.947
„ Amerika (V. S.)	3.576	14.575
„ Ned. Oost-Indië	3.500	16.372
„ Britsch-Indië	—	3.900

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	Juli 1923	Jan. t/m Juli '23
Steenkolen. Totaal	203.700	1.148 976
naar Duitschland	30.444	176.956
„ België	68.242	408.031
„ Frankrijk	87.584	444.002
„ Italie en Fiume	510	2.557
„ Zwitserland	15.638	108.662
„ Luxemburg	535	4.869
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	19.933	149.207
naar Duitschland	6.050	36.694
„ Gr. Britannië	3.462	31.666
„ Frankrijk	110	6.892
„ Amerika (V.S.)	—	5.351
„ Noorwegen	3.756	20.041
„ Zweden	1.145	17.339
„ Griekenland	—	400
„ Italie en Fiume	900	14.192
„ Spanje	50	5.715
„ Japan	3.850	6.500
Bunkerkolen voor Nederl. schepen.		
Totaal	58.968	352.484
Cokes. Totaal	54.235	317.635
naar Duitschland	4.074	15.827
„ België	4.346	20.038
„ Frankrijk	40.161	225.723
„ Denemarken	400	5.977
„ Noorwegen	50	1.855
„ Zweden	—	1.450
„ Zwitserland	3.300	20.535
„ Luxemburg	1.903	23.456
„ Chili	—	1.816
Steenkoolbriketten. Totaal	8.789	39.563
naar Duitschland	1.290	6.182
„ België	112	1.195
„ Frankrijk	1.672	19.256
„ Zwitserland	5.700	11.805

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610
April	7700	21.190
Mei	7400	25.530
Juni	8400	32.390
Juli	10.400	26.900

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
„	Maart	4.020	832	21.48
„	April	4.140	716	18.0
„	Mei	3.600	930	18.1
„	Juni	4.130	1000	22.34
„	Juli	3.400	800	17.13

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700
April	3350
Mei	3410
Juni	3440
Juli	3500

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrenge
Januari. . .	1161	27.9	Fl. 50.7
Februari . .	1388	27.8	„ 60.3
Maart . . .	1310	23.6	„ 48.5
April . . .	1546	19.6	„ 47.3
Mei	1339	21.8	„ 45.2
Juni	1205	35.6	„ 67.7
Juli	1500	26.7	„ 63.0

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920
2de „	920

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen va 1000 K.G
1ste Kwartaal	26.560
2de „	24.370

Productiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 19

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedr werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
JANUARI	462.252.63	1/2	19625	7627	Januari	26
FEBRUARI	423.610.15	1/3	19699	7658	Februari	24
MAART	487.758.04	1/4	19777	7657	Maart	27
APRIL	419.666.08	1/5	19845	7729	April	24
MEI	443.525.32	1/6	20013	7723	Mei	25
JUNI	449.435.03	1/7	20469	7783	Juni	26
JULI	479.069.10	1/8	20698	7818	Juli	26

5TE JAARGANG SEPTEMBER 1923 NUMMER 9

MIJNWEZEN

MIJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

MEDEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE. Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, C. F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. H. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, R. J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

ADRES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: HOFWIJCKSTRAAT 9, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. H. 7577

SKIPTRANSPORT EN KOLENMIJNBOUW. I.

DOOR V. J. LINT

Het probleem van de productievermeerdering is een van de vele vraagstukken, die de mijningenieur in zijn practijk op te lossen krijgt en vooral in den kolenmijnbouw doen zich hierbij groote moeilijkheden voor.

In deze kwestie speelt de maximale capaciteit van het schachttransport een groote rol.

De oudste vorm van schachttransport was die, waarbij het gewonnen product in leeren zakken werd opgeheschen. Van dezen vorm ging men over tot kooitransport, toen ook ondergrondsch het erts in wagens naar de schacht gevoerd werd. Langzamerhand voerde men de capaciteit van het schachttransport op door meerdere wagens tegelijk op te hijschen. Ook werd de maximale snelheid vergroot tot elfs 30 M. per sec. en met de versnelling ging men tot 1 à 1,5 M. per sec. Onevenredig werk steeg hierbij echter het gevaar, de slijtage en het aantal bedrijfsstoringen. Toen probeerde men het oponthoud op laadplaats en losvloer te verminderen, eerstens door meerdere wagens per étage te vervoeren, wat echter een grootere schachtdoorsnede eischt en ten tweede met behulp van meerdere vaste of beweeglijke bedieningsvloeren. Systemen als dat van Thomson hebben evenwel in de practijk niet voldaan.

In Amerika, waar men veel grootere mijnwagens heeft als in Europa, n.l. van 3—4 ton inhoud, bereikte men productievergrooting door het invoeren van zoogenaamde „overturning cages" Hierbij wordt de wagen met een stel pendels op den kooivloer vastgehouden, waarbij de vloer aan de eene zijde om een as draaibaar is en aan de andere zijde los ondersteund wordt. Bij den losvloer is een inrichting die den wagen met den vloer doet draaien, zodat door het optrekken de wagen zijn inhoud uitstort.

Van dit systeem wordt een prestatie vermeld van 6000 ton in 8 uur, waarbij de snelheid opgevoerd was tot 25 M. per sec. De diepte wordt niet aangegeven. In Zweden is een installatie die 600 ton in 9 uur ophijscht uit 200 M. diepte, met een maximum snelheid van 2,5 M. per sec. Bij groote snelheid schijnt dit systeem vaak ernstige bedrijfsstoringen te geven en waar men slechts één wagen tegelijk ophijschen kan, moet men de snelheid wel opvoeren, wil men een behoorlijke prestatie krijgen.

Ondanks al deze middelen ziet men toch de maximale capaciteit van het schachttransport niet zoodanig stijgen als noodig is voor een behoorlijke productievermeerdering. De oorzaak hiervan schuilt in de principieele fout, dat men het vervoermiddel voor het erts of de kool bij het ondergrondsche horizontale transport ook gebruikt bij het verticale transport.

Immers bij het horizontale transport zijn de horizontale maten voor het vervoermiddel binnen zekere grenzen groot te kiezen, terwijl men in verticale richting zeer beperkt is. Bij het verticale transport is juist het omgekeerde het geval.

Skiptransport is als schachttransportsysteem veel economischer dan kooitransport. In Amerika is het op ertsmijnen algemeen in gebruik en op de Amerikaansche kolenmijnen wordt dit schachttransportsysteem steeds meer in toepassing gebracht.

Waar nu in Europa de kolenmijnen hoe langer hoe meer voor het probleem worden gezet, of er voor zullen komen te staan, uit grootere diepten hun producten te winnen en hun productie steeds hooger op te voeren, daar dient te worden onderzocht of de invoering van het skiptransport zoodanige bezwaren in den weg staat, dat daaraan niet kan gedacht worden.

De hoofdbezwaren voor invoering van skips op kolenmijnen waren ten eerste de vergruizing.

Het is echter de vraag of dit bezwaar een redelijken grond heeft. Oogenschijnlijk lijkt het, dat het storten van de kool uit de mijnwagens in de skip, eventueel via een voorraadbak en daarna uit de skip weer in een bunker bovengrondsch, een sterke vergruizing tengevolge moet hebben.

Maar uit een vergelijking tusschen twee kolenmijnen door Allen en Garcia in Illinois gemaakt, bleek, dat de eene met overturning cages van 3.5 ton als gemiddelde over 10 maanden, ongeveer 54,8 % kool onder 2" had, terwijl bij de andere die werkte met skips van 10 ton, dat gemiddelde maar 50.8 % bedroeg. Het is dan ook wel begrijpelijk, dat de vergruizing niet zoo sterk is, als men de kool in grootere partijen van 10 ton stort, dan wanneer zulks geschiedt met kleinere hoeveelheden.

Daarbij komt de overweging of, indien er nu al eens sterkere vergruizing optrad, dit wel zoo nadeelig is, dat men het skiptransport daardoor veroordeelen moet?

De sorteering van de groote stukken moet met de hand geschieden en dit wordt door de hooge loonen zeer duur.

Mechanische stookinrichtingen verlangen gelijkmatige kool van kleine korrelgrootte. Is tenslotte de kool bestemd voor een cokesfabriek, zoo schaadt vergruizing absoluut niet.

Wat het verwasschen betreft, waar het schuimproces werkelijk aan de gestelde verwachtingen schijnt te voldoen, zoo zal het een uitgebreide toepassing vinden voor het fijnere deel van de gewonnen hoeveelheid kool, maar hiervoor zal men toch alles moeten vermalen.

Tenslotte zal een uitbreiding in de toepassing van het stoken van stofkool ook hier invloed doen gelden.

Een tweede bezwaar, dat aangevoerd wordt tegen skiptransport is de stofvorming, zoowel boven- als ondergrondsch.

Bovengrondsch echter zal het storten van 10 ton kool ineens zeker niet zooveel stof geven als het storten van 20 wagens. Daarbij kan men op den bovengrondschen bunker een stofafzuiger zetten, juist zooals men tegenwoordig ook in de wasscherijen gebruikt om de hoeveelheid kolenslik te verminderen. Ondergrondsch is de stofvorming veel minder dan men wel bij een eerste beschouwing zou denken. Ook vindt hiervan slechts een klein deel zijn weg in de ondergrondsche werken, omdat het vullen beneden het niveau plaats heeft. Dan kan men de installatie ook op de uittrekkende schacht zetten, waardoor al het gevaar verdwenen is. Hierbij heeft men bovengrondsch een veel eenvoudiger luchtsluizensysteem en zeker ook minder luchtverlies.

Tenslotte kan men de laadplaats zoonoodig met een watergordijn van de mijn afsluiten en op den voorraadbak ook een stofafzuiger zetten. Herbst raadt dan nog aan de kool een weinig te bevochtigen; dit droogt tamelijk snel weer op en in de wasscherij wordt de kool toch ook nat gemaakt.

Dit bezwaar is dus zeer gering en daarbij met kleine hulpmiddelen geheel uit den weg te ruimen.

Ten derde heeft men het bezwaar, dat het personen- en materiaaltransport moeilijkheden oplevert. Dit is ernstiger, maar hiervoor heeft men oplossingen gevonden, die het skiptransport geheel en zeer bevredigend aanvullen.

In hellende schachten worden vaak speciaa personenskips gebruikt, die dan na de diens wisseling door de gewone skips vervangen wo den. Hierin kunnen 30 tot 35 man tegelijk ee plaats vinden.

In verticale schachten kan men dit slecht toe passen, want dan zou men hoogstens 5 à 6 man tegelijk kunnen vervoeren. Men heeft dá ook wel een één-étage-kooi aan de skip blijven verbonden. Dit heeft tegenover de nog ve gende oplossingen het voordeel, dat het ve wisselen vervalt, maar de nadeelen zijn ove wegender, want eerstens wordt de doode la vergroot, terwijl men ook een veel hoogere schachtbok noodig heeft om nog voldoend vrije hoogte over te houden voor eventue te hoog optrekken.

Bij een 6-tons skip en een platform van 1.7 × 1.20 M., was de totale hoogte 7 M. volgen een voorbeeld van Peele.

Bracht men de kooi onder de skip aan, zo zou het laatste bezwaar vervallen, maar hi eerste blijft en de vervoercapaciteit blijft too zeer gering.

Vaak wordt dan ook de skip voor het pe sonenvervoer vervangen door een 2- of 3-étag kooi. Hierbij heeft men een speciaal daarvo gebouwden wagen, waarop de kooi staat. De wagen wordt over de schacht gereden, me vangt de skip op en maakt haar van den kab los; dan wordt de wagen doorgeschoven de kooi aan den kabel bevestigd. Hiertoe mo natuurlijk een deel der geleiding ter plaat scharnierend zijn. Dezelfde wagen wordt vaa voorzien van enkele platforms om hierlang het personeel op alle étages der kooi tegeli te doen treden. Vaak ook dient hij om kapot skips ter reparatie naar de smederij te ve voeren.

Een ander middel om het verwisselen vlu te doen geschieden, is alles aan een luchtspoo op te hangen, hetwelk dan ook de smede met de schacht verbindt. Over de schacht hee krijgt men de aansluiting met een passtuk.

Ook heeft men wel in het vakwerk van de schachtbok twee kraanarmen ingebouwd, waa mee skip en kooi verwisseld werden.

Deze oplossingen zijn alle practisch toe passen op mijnen, die maar over één transpor schacht beschikken. In 't algemeen kan daa van wel gezegd worden, dat een snel persone vervoer niet zoo noodzakelijk is, omdat meestal niet zooveel werklui zullen zijn.

In den kolenmijnbouw treft men echter to meestal twee schachten aan en voor zulke b drijven is de aangewezen oplossing: één schac met skips uitrusten en één met kooitranspo alhoewel men hierdoor slechts half zoove voordeel heeft als men zou kunnen hebben.

De capaciteitsvergrooting bij ombouw v een bestaande installatie, wordt op 30 % g schat; bij een nieuw te bouwen installatie z dit waarschijnlijk nog meer zijn. Richt m dus één schacht speciaal voor skiptranspo in en maakt men op iedere étage een voorraa bak die de dagproductie dier etage kan h

latten, zoo heeft men gelegenheid een zeer conomisch en intensief kolentransport te arranjeeren, namelijk door de trommel geregeld m te steken kan men elken dag successievelijk lken voorraadbak leeg maken. Dit omsteken jkt eerst zeer ernstige bezwaren te geven, maar oor middel van het systeem Thomas, waarbij e reserve-kabel gewonden zit op een kleinere ommel in de groote aangebracht en hiervan teeds elke willekeurige lengte beschikbaar is, an dit omsteken in zeer korten tijd geschieden.

Met een aldus uitgeruste installatie kan men oo niet de geheele, dan toch een groot deel er productie transporteeren.

Op de andere schacht kan men nu kooiransport aanbrengen en deze speciaal gebruien om personen, hout, steen en materiaal te ervoeren.

Heeft men twee schachten, waarbij op de ene 2 transporteenheden kunnen geplaatst worlen, zoo kan men twee skip-hijschinstallaties emen en daarbij toch beslist iedere gewenschte roductie beheerschen.

Een van de voordeelen die met de kooi-installatie op één schacht ook bereikt kan worden, s het volgende. Daar nu het kolentransport niet meer onderbroken behoeft te worden voor t personenvervoer, is het niet meer noodzakelijk et personenvervoer van den aanvangenden en len eindigenden dienst samen te doen vallen. Men zou dus het zoo zeer te wenschen systeem an aflossing op de posten kunnen invoeren, vat de productie sterk zou vergrooten. Wel ijn met dit systeem hier en daar minder oede resultaten bereikt, maar dit ligt daarbij neer aan onvoldoende en slecht georganiseerd oezicht, dan wel aan het systeem zelf.

Een bijzondere vorm van deze oplossing is le wijze waarop de Inspiration Consol. Copper Cy. in Miami, Ar., deze kwestie opgelost heeft. Over haar installatie wordt hieronder nog een n ander medegedeeld. Het personenvervoer eschiedt met een enkele liftkooi van 2 étages, itgebalanceerd met een tegenwicht, dat in de ndere schacht op en neer beweegt, en bevogen met een bovengrondsch opgestelden otor, die vanaf de kooi bediend wordt. De ooi biedt plaats voor 40 man tegelijkertijd.

Tenslotte het bezwaar, dat het gescheiden ervoer van verschillende soorten erts of kool n gesteente moeilijkheden geeft.

Het is echter niet aan te raden het gesteente et de kolenskip te vervoeren. Men zou daarbij roote slijtage krijgen of men zou de skip eel zwaarder moeten construeeren, wat evenel dan bij het kolentransport den dooden last nnoodig zou vergrooten. Veel beter is het de teenen met de kooi in wagens op te hijschen.

Voor mijnen die veel verschillende producten escheiden moeten ophijschen, is skiptransport iet aan te raden.

Heeft men echter één hoofdproduct met een f twee minder belangrijke bijproducten, zoo an men deze laatsten, evenals de steenen, in agens met de kooi ophijschen. Men kan ook eze wagens zoolang verzamelen in een hulpgalerij en nadat de voorraadbak leeg is, deze pas storten. Hierbij moet men bovengrondsch voor een dubbele stortgelegenheid zorgen. waarvoor zeer eenvoudige constructies bestaan.

Men kan ook ondergrondsch twee voorraadbakken maken, waarvan de uitmondingen op de laadplaats naast elkaar gelegen zijn in de galerij.

In elk geval zijn hiervoor oplossingen te vinden, zoodat dit geen beletsel voor het invoeren van skips behoeft te zijn.

Of het een bezwaar is, dat de ondergrondsche aanleg bij skiptransport duurder is, hetgeen door sommigen beweerd wordt, valt sterk te betwijfelen. Herbst doet mededeeling over een ontwerp, waarbij de uit te schieten ruimte 75 % was van die indien men kooitransport zou kiezen.

Ook zal voor een voorraadbak lang zooveel niet uitgeschoten behoeven te worden als voor een laadplaats, waar men dezelfde hoeveelheid kool in wagens bergen moet.

Tevens zal men bij skiptransport minder rangeerruimte noodig hebben, want de wagens behoeven slechts zeer korten tijd aan de schacht te wachten. Daarbij behoeft men ook geen kettingbanen, rangeerhelling en dergelijke te hebben, hetgeen dus wel op een goedkoopere laadplaatsinrichting wijst.

Hiermee zijn de bezwaren tegen skiptransport aangevoerd, wel in hoofdzaak behandeld en weerlegd.

Er blijkt uit, dat voor het niet toepassen van skips op kolenmijnen, in het algemeen geen redelijken grond bestaat.

Een bewijs hiervoor is dan ook wel de steeds zich uitbreidende toepassing op de Amerikaansche kolenmijnen, zooals in Illinois en Pensylvanië. Ook in Engeland gaat men er langzamerhand toe over.

In Europa beperkt zich de toepassing in hoofdzaak nog tot de Zweedsche ijzermijnen, een minette-mijn in Lotharingen van 100 M. diepte, een hellende schacht in Normandië, enkele kalischachten in Duitschland, waar een installatie reeds 8 jaar zeer bevredigende resultaten geeft en enkele staatsmijnen in O. Silezië, waar oude kooitransport-installaties omgebouwd zijn om met dezelfde schachten een productievergrooting te kunnen krijgen.

(Slot volgt)

HOE GESCHIEDT DE INLADING VAN STEENKOLEN DOOR DE GROOT MIJNEN VAN HET ROERGEBIED IN HET RHEIN-HERNE-KANAAL

Eén van de belangrijkste verkeerswegen voor de kolen van het roergebied, vormt het in 1915 gereedgekomen Rhein-Herne-kanaal. Over een uitgestrektheid van ongeveer 35 K.M. zijn hier in weinige jaren 20 havens voor mijnen en hoogovenbedrijven aangelegd, waarin jaarlijks naar schatting 200 tot 800 duizend ton kolen in kanaalschepen ingeladen worden.

In tegenstelling met de havens aan den Roermond, waarheen de kolen per gewone spoorwegwagons getransporteerd en door middel van wagonkippers in de schepen geledigd worden, is in deze mijnhavens het inladen door middel van bakken overheerschend.

Wegens haar eenvoud en economie verdient deze inlading bijzondere opmerkzaamheid.

Bij het streven, de kolen bij het vervoer van de mijn naar den bodem van het schip noch over te laden, noch te storten, om de daardoor ontstane waardevermindering van de kolen te vermijden, vult men hier de kolen uit de bunkers of van de leesbanden van de mijnen in transportbakken met een inhoud van 7 tot 10 ton, welke met 2 tot 4 stuks op platte spoorwagens staan en in treinen van 10 tot 15 wagons door locomotieven over normaalspoor naar de kanaalhaven vervoerd worden. Electrische draaikranen heffen ze hier van de wagons en plaatsen ze voor het openen zoo ver mogelijk in het schip. De kolen worden dus op den geheelen weg, vanaf den mijnbunker tot aan den bodem van het schip, noch overgeladen noch gestort, want de bakken worden zoo dicht boven den bodem van het schip geledigd, dat men niet van een noemenswaardigen val spreken kan.

Openslaande bakken en spoorwegwagons zijn zoo gebouwd, dat de bakken snel met weini hulppersoneel op de wagons geplaatst en af genomen kunnen worden. In geopenden t stand heeft het bodemoppervlak van den b een grootere helling dan het natuurlijke tal van de kolen, zoodat dezelve zonder verd hulp geheel geledigd wordt.

Bijzondere opmerkzaamheid verdienen groote Demag-draaikranen met overlading dd bakken. Terwijl de oudere kranen nog d uiterlijken vorm van de stoomkranen bezitt

den op een bijzonder breed spoor rijden, zijn nieuwere kranen bijna algemeen als porta kranen geconstrueerd, eensdeels, om den mac nist een beter overzicht over het wagenpark het schip te geven, anderdeels, om voldoen ruimte voor de steeds grooter wordende mac nistenhuisjes te hebben, welke, daar zij in vrije ruimte boven het wagenprofiel ligg naar verkiezing naar achteren vergroot kunn worden. Het machinehuis van een der nieuw kranen voor den haven Grimberg bij Gels kirchen, is b.v. zoo groot, dat daarin een dra werk van 18 P.K. geplaatst is, en bovendien hefinrichting met 2 hefmotoren van elk P.K., waarmede een hefsnelheid van 50 Me per minuut bereikt kan worden. Het dra werk is zoo geconstrueerd, dat de kraan in minuut een geheele draaiing kan maken. betrekkelijk geringe rijsnelheid van 50 M. voor dit bedrijf volkomen toereikend. Ook vlucht is voortdurend vergroot. Terwijl oudste installatie nog een vlucht van 12 bij een draagvermogen van 11 ton heeft, w de bovengenoemde 15 tons „Grimberg"-kr voor een vlucht van $20^1/_2$ M. gebouwd. D

le bak 10 ton kolen kan bevatten en per uur 30 kraanspelen uitgevoerd kunnen worden, is men in staat per uur 300 ton kolen over te laden.

wordt, zoodat een belangrijke tijdsbesparing verkregen wordt.

Daar bovendien bij een andere wijze van overlading de kolen niet zoo zacht behandeld

Behalve de machinist, zijn voor het bedienen van de bakken slechts 1 of 2 man noodig. Ook is het, wat van groot belang is, niet noodig, dat het schip gedurende het laden verhaald worden als bij overlading met bakken, zal aan deze wijze van omslag voor mijnhavens ook in de toekomst boven andere de voorkeur gegeven worden.

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag Nederlandsch-Indische Aardolie-Maatschappij.

Bij schrijven van 18 Aug. l.l. is door den Minister van Koloniën aan den Voorzitter van de Tweede Kamer afschrift toegezonden van de op 3 Aug. goedgekeurde Balans der N. I. A. M. met het daarbij behoorende verslag der werkzaamheden. Zoolang nog geen productie wordt verkregen, achtte men het beter alle uitgaven als kapitaalsuitgaven te beschouwen, reden waarom over 1922 geen Winst- en Verliesrekening werd opgemaakt.

Het verslag begint met de vermelding, dat Mr. Aug. Philips wegens zijne benoeming tot Directeur der Koninklijke, in den Raad van Bestuur der N. I. A. M. vervangen werd door Ir. Jhr. H. Loudon.

In den loop van het verslagjaar werden uitgebreide onderhandelingen gevoerd met de Bataafsche Petroleum Maatschappij, die, zooals wel niet in herinnering behoeft te worden gebracht, tevens de Directie voert van de N. I. A. M., over eene overeenkomst betreffende het vervoer van de te winnen ruwe producten naar de raffinaderij der Bataafsche te Pladjoe, het verwerken aldaar der producten, alsmede den verkoop van de uit de Djambi-olie te verkrijgen bereide producten, gemeenschappelijk met die der Bataafsche. Deze overeenkomst werd op 27 Maart 1923 gesloten. Grondslag der overeenkomst is, dat de B. P. M. alle door haar te bewijzen diensten tegen zelfkostenprijs in rekening brengt en de opbrengst der uit de N. I. A. M.-olie verkregen bereide producten met de N. I. A. M. afrekent op basis van de werkelijke opbrengst van alle door de B. P. M. in Nederlandsch Indië verkochte producten, een en ander tegen vergoeding van een matige bruto commissie en een aandeel in de netto opbrengst. Cijfers worden dienaangaande niet verstrekt. In deze overeenkomst is tevens geregeld de beschikbaarstelling van hulpmiddelen, magazijnloederen en personeel door de Bataafsche ten behoeve van de exploratie en ontginning der terreinen, welke overigens door de N. I. A. M. voor eigen rekening plaats heeft. Ten einde onverwijld een aanvang te kunnen maken met de noodige geologische en topografische opnemingen, was reeds met de Bataafsche een voorloopig accoord gesloten in den zin van de latere definitieve overeenkomst en den vertegenwoordiger der Bataafsche te Pladjoe, aan wien de algemeene leiding der werkzaamheden, de administratie en de boekhouding in Indië is toevertrouwd, telegrafisch een en voerige opdracht gegeven, ten gevolge waarvan op 7 Januari '22 een eerste expeditie naar Djambi uit Pladjoe vertrok tot regeling van transport-, woning- en opslagaangelegenheden en tot het bepalen der meest gunstige plaats voor de aan te leggen boringen. Met een Chineesche aannemersfirma werd een overeenkomst gesloten betreffende het opvoer van materialen van Djambi-stad naar Moeara Boelian, het gekozen doorvoerstation aan de Boelian rivier, die dicht bij de gekozen boorplaatsen haar oorsprong heeft, doch welke niet als transportweg geschikt is, doordat zij gebarricadeerd is door een buitengewoon groot aantal boomen. Dientengevolge moest door maagdelijk bosch een tracé van 11 M. breedte worden gekapt en geschikt gemaakt voor transport met caterpillars voor de verbinding van Moeara Boelian met de beide boorplaatsen Betoeng en Badjoebang. De lengte van den hoofdweg bedraagt 30 K.M., de zijweg naar Badjoebang is 9 K.M. lang. Gedurende den opvoer van de boormaterialen naar de boorplaatsen was men aldaar reeds begonnen met den bouw van woningen, water- en olietransportstations enz. Ten einde gewaarborgd te zijn, dat omvallende boomen de pijp- en telefoonleiding niet zullen kunnen beschadigen, werd het tracé voor de 3" ruwe olie afvoerleiding van het boorterrein Badjoebang naar Betoeng en van daar naar Sumpal, het gunstigst gelegen pompstation der Bataafsche in de Residentie Palembang, over 40 M. breedte opengekapt. Op 4 Oct. 1922 kon te Badjoebang en op 9 Dec. ook te Betoeng met het boren begonnen worden.

Wat de plaats van de boorpunten betreft, viel de keus het eerst op Oost Djambi, omdat dit volgens de geologische gegevens betere kansen biedt dan West Djambi en het tevens gunstiger gelegen is voor opvoer van materialen en afvoer van de verwachte ruwe olie. Onder de door de onderzoekingen van het Mijnwezen vastgestelde anticlinalen is het Betoeng zadel zonder twijfel het meest gunstig gebouwd en rijk aan olie- en gasvindplaatsen, terwijl de boring een groote dikte van de onder-Palembang lagen kan onderzoeken, de afzettingen, die in het naburige Palembang het grootste deel der productie leveren. Op het Badjoebang zadel is de midden-Palembangformatie nog aanwezig en kan dus de onder-Palembang serie in haar volle dikte worden doorboord. Beide boringen zijn voor een diepte van 800 M. berekend. Bekleedingsbuizen van 20" worden als aanvangsserie gebezigd. Begin 1923 was de Badjoebangboring met de 15" serie op 305,5 M. diepte gekomen. Geringe oliesporen werden op 220 M. aangetroffen. De Betoengboring was met de 17,5" op 185,5 M. diepte. Op 60 M. was de eerste olielaag aangeboord, waarbij per dag ca. 80 L. olie uitvloeide. Bij 111 M. diepte werd de tweede olielaag aangetroffen met een productie van 2000 L. per dag. In verband met deze geringe productie werd besloten dieper te boren. De aanleg van de olie-afvoerleiding gaat met veel moeilijkheden gepaard door het geaccidenteerde terrein. De leiding Badjoebang—Betoeng is over de geheele lengte (13 K.M.) uitgelegd, waarvan 9,5 K.M. zijn aangeschroefd. De pijpleiding Betoeng—Ladang Pait is over de geheele lengte van 60 K.M. aangeschroefd en wordt thans geperst. Te Ladang Pait, een verlaten boorterrein der Bataafsche, sluit de leiding aan op de bestaande 8 K.M. lange pijpleiding naar Sumpal. Te Badjoebang en Betoeng zijn pompstations gebouwd voor het transport der ruwe olie, voorloopig ieder met een tank van 120 kub. M. Bovendien werd de Betoeng een ravijn afgedamd, waarin 1200 kub. M. ruwe olie kan worden opgeslagen. Verdere werkzaamheden betreffen den aanleg der emplacementen, waterpompstations, telefoonleidingen en den bouw van het definitieve pompstation te Berangan. Het personeel bestond uit 13 Europeanen en 650 Aziatische werklieden. De gezondheidstoestand liet in het begin te wenschen over.

Onder de activa op de Balans per 31 Dec. 1922 komt voor het nog door aandeelhouders te storten bedrag van 9 millioen. Begin 1923 is hierop opnieuw 1 millioen gestort. Administrateur Indië paraisseert met f 1.772.149,03, onder welk hoofd alle uitgaven in Indië gedaan, zijn samen-

gebracht, zoowel voor den bouw en aanleg der installatie als voor de boorwerkzaamheden en de voorraden. De exploratiekosten bedroegen f 316.484,64. Gebouwen, installaties en pijpleidingen vroegen f 558.962,68. Onder de voorraden ad f 597.009,37 bevindt zich voor een waarde van f 436.000 aan boormateriaal. De Algemeene kosten in Indië bedroegen in totaal f 191.249,23, die in Nederland met inbegrip van het verliessaldo 1921 ad f 992,19 in totaal f 152.401,48. De passiva bestaan uit het kapitaal van 10 millioen en een nog niet met de Bataafsche verrekend bedrag aan uitgaven van f 935.788,60.

R.

Jaarverslag Mijnbouw-Maatschappij Aequator 1922

Het jaarverslag vangt aan met een verslag der Directie in Holland, waarop een verslag van den Hoofdadministrateur te Mangani volgt.

De Directie constateert met voldoening den vooruitgang in de maandelijksche producties, welke in December tot 4154 ton was gestegen, tegen 1937 ton in Januari 1922, terwijl het vroegere peil rond 3400 ton per maand bedroeg.

Tegelijk met deze vergrooting der maandproductie werd de uit de oorlogsjaren dateerende achterstand in de voorbereiding voor den afbouw grootendeels ingehaald, zoodat nu eenige zoo zeer noodige voorsprong op den afbouw is verkregen. Echter zal eerst na het volledig in bedrijf komen der Brani-waterkracht een productie-capaciteit van 5000 à 6000 ton per maand bereikt kunnen worden.

De totstandkoming dezer waterkrachtwerken ondervond in 1922 vertraging door verschillende oorzaken, welke echter thans als overwonnen mogen worden beschouwd, zoodat deze thans in de tweede helft van 1923 in werking gesteld kunnen zijn.

In 1922 werden 32.515,5 tonnen erts verwerkt, tegen in 1921: 23.302,9 ton.

Waar de ertsreserve geen merkbare vergrooting onderging, is dit toch niet te wijten aan onvoldoende prospecteeren binnen de concessie. Men deed daarbij verschillende hoopvolle vondsten, wier definitieve waarde echter nog nader onderzocht dient te worden.

Terecht wijst de Directie in haar verslag op den ongezonden toestand door een niet voor zijn taak berekende fiscus in het leven geroepen.

Zij wijst met klem op de onbillijkheid, dat gedurende de 12 jaren van het bestaan der Vennootschap, over het $2^1/_2$ millioen gulden groote kapitaal, aan aandeelhouders slechts in totaal f 300.000.— dividend kon worden uitgekeerd, terwijl de fiscus voor zich een bedrag van niet minder dan f 315.000 opeischte, nog ongerekend de cyns over de jaren 1921 en 1922. En dat, terwijl de winst- en verliesrekening per 31 December 1922 een verliessaldo van nagenoeg f 600.000 aanwijst!

De Directie brengt dan verder het onbillijke naar voren, om mijnbouwmaatschappijen, die in den regel tal van jaren noodig hebben om tot het dividend-stadium te komen en dien achterstand dan met hooge dividenden moeten goed maken, met denzelfden maatstaf te meten als andere ondernemingen, die reeds van den aanvang af een, zij het ook bescheiden, dividend geven. Het streven van den fiscus, om hooge dividenden naar rato zwaarder te belasten, bevat om deze reden voor mijnbouwmaatschappijen een groote onbillijkheid, welke nog aangedikt wordt door het feit, dat zij reeds door specifieke mijnrechten, n.l. het vaste recht en de cyns, worden getroffen.

Aan het rapport van den Hoofdadministrateu is het volgende ontleend.

De bedrijfsresultaten zijn in menig opzicht be dan van het vorige jaar. Geprospecteerd werd 758,20 M. tegen in het vorige jaar nihil; gedee loppeerd 1264,30 M. tegen 1108,35 M. in 19

De productie bedroeg 6233,868 K.G. zilver teg in 1921 7408,222 K.G. Voor het goud waren de cijfers 212,9711 K.G., tegen in 1921 108.69 K.G.

De edelmetaalopbrengst bedroeg in 192 f 696,332,66 tegen in 1921 f 618,303,16.

De developpeering der verschillende niveaa van het Mangani- en tot dit rif behoorende neve riffen vorderde regelmatig. Tot de ontsluiting v een vierde en vijfde diepbouwniveau werd sloten.

De ertsreserve bedroeg op het einde van jaar 342,235 ton, waarvan 209,974 ton sulfidis en 132,261 oxydisch erts. Het sulfidisch erts rijker aan zilver, n.l. per ton 412 gram, terw het oxydische erts 338,5 gram per ton bevat.

Daarentegen is het sulfidische erts armer a goud, n.l. 5 gram per ton, tegen bij het oxydisc erts 11 gram per ton. Aan deze omstandighe is het te wijten, dat het oxydische erts met e waarde van f 31,75 per ton, rijker is dan het sul dische erts, dat een waarde van f 25,10 per t bezit. (De waarde van het zilver is daarbij geste op f 41,18 per K.G. en van het goud op f 16 per K.G.).

De edelmetaalwinning heeft uitsluitend plaa door fijnmaling van het erts in steenbrekers, sta perbatterijen en cylindermolens, waarna het s uitgeloogd wordt met cyanide.

Geloogd werden 22,777,9 ton sulfidisch- 9,737,6 ton oxydisch erts.

Geëxtraheerd werd per ton erts 191,7 gram z ver en 6,55 gram goud. In de weggeworpen tailin verbleven per ton erts 74,2 gram zilver en 0. gram goud, zoodat het verwerkte erts gemidde bevatte: 265,9 gram zilver en 6,97 gram go per ton. De gemiddelde extractie voor het zilv bedroeg dus 72,1 % en voor het goud 94 %.

Per ton slib werden verbruikt: 1,80 K.G. cyaa natrium en 0,48 K.G. zink.

Voor het goud is het rendement der extract uit de sulfidische en oxydische ertsen nageno gelijk, n.l. respectievelijk 93,9 en 94,2. Voor h zilver is het verschil echter groot. Het bedraa voor het sulfidische erts 80,8 % tegen voor h oxydische erts 50,5 %. Een voorbehandeling d oxydische ertsen, teneinde het rendement te ve hoogen, bleef vooralsnog achterwege, daar daarmede gepaard gaande kosten voor de ve werkte hoeveelheden niet zouden hebben opg wogen tegen de baten van een hoogere extracti

De behandeling dezer oxydische of zwarte er sen vormt een onderwerp op zichzelf. Profess Vermaes te Delft, heeft voor deze ertsen een pr cédé ontworpen, dat ten doel heeft, hen in zo danigen toestand over te voeren, dat zij bij uitlooching met cyanide, een betere extractie geve Dit procédé wordt thans op de mijn beproef De daarvoor geconstrueerde proefoven gaf aa vankelijk bevredigende resultaten. Tegenover e extra-uitgave voor de voor-behandeling dezer zwar ertsen van f 3,23 per ton, kon een verhoogi der zilver-extractie van 50,5 op 81,1 % worde geboekt.

De verkregen resultaten in den proefoven va 10 tons per 24 uur, zijn voldoende aanmoedigen om deze in een 25-tons oven voort te zetten.

De woningen en bedrijfsgebouwen werden in et verslagjaar belangrijk uitgebreid, waarmede men an het einde van het bouwprogramma kwam.

De vervoerkosten spelen bij een zoo diep in et binnenland gelegen mijn geen ondergeschikte ol. Over het geheele jaar bedroegen de vervoers- osten f 45,418,14, hetgeen voor de vervoerde oeveelheden naar en van Padang van in totaal .002,237,— K.G., een bedrag van 3,20 cent per K.G. uitmaakt.

De bedrijfskosten bedroegen in totaal 627,428,52½, of per ton verwerkt erts f 19,30. Onder de activa op de Balans staat in de eerste laats de concessie (waarop over 1922 f 50,000 erd afgeschreven) voor f 200.000 te boek.

Voor de aanlegrekening staat een bedrag van 666,019,—, waarbij reeds vele belangrijke posten ot f 1,— blijken te zijn afgeschreven.

Alle posten der Inventaris-rekening zijn reeds ot op f 1,— afgeschreven, zoodat deze voor slechts 17,— in de boeken staan. Een dergelijke fschrijving vond plaats voor de beide posten anwervingskosten, arbeiders en patent-rekening.

Daardoor en door de post van f 377,716,58 op le winst- en verliesrekening voor afschrijvingen, rijgt men den indruk, dat het Bestuur een con- ervatief beleid voert.

Het saldo verlies A⁰ P⁰ van f 423,464,93½ ermeerderde met f 172,837,82½ en steeg derhalve ot f 596,302,76.

Berekent men de waarde van het verwerkte rts tegen de opgegeven edelmetaalprijzen, dan lijkt de ton verwerkt erts voor ca. f 22,10 aan delmetaal te hebben bevat. Hieruit werd voor en waarde van rond f 18,50 geëxtraheerd, waar- egenover de bedrijfskosten met een bedrag van 19,30 staan.

De voorgestelde uitbreiding der productie zal en toestand aanmerkelijk verbeteren. Slaagt men n een opvoer der productie tot 60,000 à 72,000 on per jaar, dan zal een belangrijke vermindering er zelfkosten daarvan wel het gevolg zijn.

Uit de taxatie der ertsreserve blijkt voorts, dat e waarde van het over 1922 verwerkte erts eneden die van het erts der reserve blijft.

P. M. v. B.

Jaarverslag Oost Borneo Maatschappij.

Het Jaarverslag der Oost Borneo Mij. geeft et beeld eener bloeiende onderneming; zoowel at de kolenproductie als wat de petroleum-ontgin- ing aangaat, was 1922 een zeer gunstig jaar, erwijl ook over de eerste helft van 1923 de cijfers iet bij die van 1922 achterblijven.

De steenkolenproductie uit de eigen mijnen be- roeg 82.120,5 ton tegen 64.061,5 en 33.446 ton 1921 en 1920. Daarnaast werd het grootste eel van de productie der inlandsche ontginningen ngs de Mahakam opgekocht tot een hoeveelheid an 25004 ton (v. j. 16674 ton). De totale ver- oop bedroeg 103.653,5 ton, waarna op 31 Dec. '22 221 ton onverkocht bleef (v. j. 1750 t.). In het eede kwartaal bleek de afzet der kolen bezwaar- ker te worden, reden waarom de maatregelen t opdrijven der productie werden opgeschort en en zich beperkte tot die productie, waarvan de zet contractueel gewaarborgd was. Een belang- ike factor bij den afzet vormt de hoogte der evrachten, die, hoewel in 1923 iets verlaagd, Indië, vooral vergeleken met de wereld-vracht- ijzen, nog altijd op een abnormaal hoog peil aan. Voor de aflevering in gevolge het vijfjarig ntract met de S. S. op Java, vormt zulks geen bezwaar, waar daarbij aflevering vrij aan boord Mahakam is bedongen. Voor de eventueele meer- dere productie zal dit bezwaar vermoedelijk alleen overwonnen kunnen worden door den afscheep in eigen beheer te nemen. Het saldo van den kolen- verkoop bedroeg na de noodige afschrijvingen over 1922 f 435.181,14 tegen ruim 3 ton over 1921.

Volgens een rapport van den Commissaris E. S. Kerkhoven, die zich momenteel in Indië ophoudt, bevinden zich de ontginningen in de Batoe Panggal concessie in goeden staat. Een ontginning binnen de hoogerop bij de rivier gelegen Seboeloeconcessies is, in verband met de minder gunstige kolenmarkt, voorloopig opgeschort. In de streek der Telen rivier, vrij diep in het binnenland dus, werden een viertal vergunningen tot het doen van mijnbouw- kundige opsporingen verkregen; door de Ned. Koloniale Petr. Mij. zullen de concessies Batoe Oetak en Soengei Pinang, beide dicht bij zee ge- legen, ongeveer 140 K.M. Noordelijk van den mond der Mahakam, aan de Oost Borneo Mij. worden overgedragen.

Met de voltooiing van emplacement en instal- laties werden goede vorderingen gemaakt, terwijl het arbeidersvraagstuk geen moeilijkheden op- leverde.

De petroleumproductie bedroeg niet minder dan 245.454,2 ton tegen 128.443,1 en 100.313,7 ton in de beide voorafgaande jaren. Hierover werd van de Koninklijke f 306.817,75 aan royalty ontvangen (f 1,25 per ton) waarvan 5 % werd uitgekeerd aan den oorspronkelijken houder der concessie. Deze uitkeering houdt met dit jaar op. Gedurende het verslagjaar werden drie nieuwe boringen aan- gezet, waarvan één reeds op geringe diepte een bevredigende productie gaf, vier der in het vorige jaar aangevangen boringen werden verder afge- diept en boorden olie aan, een elftal oudere boringen werd schoongemaakt of verdiept. Waar de Ned. Koloniale Petr. Mij. de petroleumcon- cessie Koetei IV niet wenschte te behouden, werd verzocht ook deze concessie, welke ten deele samenvalt met de over te dragen kolenconcessies, aan de Oost Borneo Mij. over te dragen. Het ligt in de bedoeling de reeds in 1913 aangevraagde, doch eerst nu verkregen vergunningsterreinen bij Moeara Pahoe en Kota Bangoen te onderzoeken, hoewel deze terreinen alleen voor petroleum en kolen van belang zijn, waarvoor sinds de jongste mijnwetswijziging geen concessie meer verkregen kan worden, doch exploitatiecontracten gesloten kunnen worden. Men mag nieuwsgierig zijn hoe deze aangelegenheid zich verder zal ontwikkelen.

De gunstige bedrijfsresultaten stellen in staat een dividend van 17,5 % op de preferente aan- deelen uit te keeren, waarvoor f 230.037,50 be- noodigd is. Hiermede is het achterstallig dividend op de 6 % preferente aandeelen geheel aange- zuiverd. Buitendien is een bedrag van f 75.000 beschikbaar voor inkoop van cumulbewijzen. Deze cumulbewijzen zijn uitgegeven tot delging van het per 31 Dec. 1907 achterstallige dividend op de destijds bestaande 8 % en op de 6 % cum. prefe- rente aandeelen. Totaal staat voor een bedrag van f 732.203,335 aan cumulbewijzen uit, welke eerst afbetaald moeten zijn vóór van dividend op de gewone aandeelen sprake kan zijn. De cumul- bewijzen worden afgelost door inkoop bij publieke inschrijving beneden pari of door uitloting à pari.

De algemeene kosten van het beheer in Europa bedroegen f 34.569,60. Uit de winst 1922 werd de reserve voor diverse verplichtingen gedoteerd met het belangrijke bedrag van f 260.000, terwijl

op de Concessies, vergunningen en contracten f 85.119,175 werd afgeboekt, waarna deze post nog met f 1.973.210,12 op de Balans blijft. Op dit hoofd zullen in de toekomst groote afschrijvingen noodig zijn. De huizen en erven te Samarinda, diverse installaties, transportmiddelen, materialen en gereedschappen staan gezamenlijk voor f 293.548,71 te boek. Onder de activa komen verder voor de kolenvoorraad met f 62.652 of f 12.— per ton, Debiteuren met f 564.955,75, waaronder de Koninklijke voor f 306.817,75, het bedrag der verschuldigde royalty, Effecten, behoorende tot het reservefonds, met f 58.288,50 en Kasgelden en Kassiers met f 315.298,02. Onder de passiva paraisseeren de Gewone aandeelen met f 894,500, de Preferente aandeelen met f 1.314.500, het Reservefonds m f 174.394.455, Crediteuren met f 179.986,65, Reserve voor diverse verplichtingen met f 370.00 onopgevraagd dividend met f 11.875, verder I dividend, de daarop vallende belasting, de onv deelde winst van f 8.464.695 en de aflossi Cumulbewijzen met f 75.000. De bestaande v plichting om te gelegener tijd ook de overi cumulbewijzen in te lossen, vindt geen uitdrukki in de Balans. Zooals uit deze cijfers blijkt, de financieele positie zeer gunstig. Met reden m worden aangenomen, dat de Oost Borneo Maa schappij de langjarige moeilijkheden te boven en een goede toekomst tegemoet gaat.

UIT HET „KORT VERSLAG VAN DEN DIENST VAN DEN MIJNBOUW" OVER HET EERSTE KWARTAAL 1923

Het petroleumonderzoek in Indragiri werd voortgezet, waarbij hevige regens en overstroomingen op sommige plaatsen de werkzaamheden belemmerden. Westelijk van Taloek wordt geen anticlinaal verwacht. Met het onderzoek van het gebied van de Oeloe Tesso anticlinaal werd een aanvang gemaakt. Met uitzondering van de aansluitende meting van Danan di Pekan naar de S. Klaoeran zijn de tranche montagne metingen ten Zuiden van de Kwantan beëindigd.

Over het tinertsvoorkomen op Bintan luidt dit kwartaalsverslag minder gunstig dan het vorige. De afzetting in de S. Batoe vallei loopt niet door, doch komt vleksgewijs voor. De diepte van het terrein wisselde tusschen 4 en 9 M. De rijkdom der gaten steeg slechts in enkele gaten boven 1 picol. De kans op het vinden van ontginbare afzettingen in het middendeel van Bintan wordt nagenoeg uitgesloten geacht. Betere resultaten verkreeg men in het Zuid-Oostelijk deel, op den hoogen kant der S. Totjak en in een zij-vallei van deze rivier. Dregproeven in de Selat Kidjang toonden de aanwezigheid van tinerts in deze zeestraat aan. Volgens de nieuwere en tevens zeer oude opvattingen aangaande de ontstaanswijze der tinertsafzettingen, kan het voorkomen van exploitabele afzettingen in zee, ook dáár waar geen rivieren uitmonden, waarschijnlijk worden geacht. Een nader onderzoek zal dan ook plaats hebben. Een voorloopige verkenning van het eiland Lingga leverde de gegevens voor een petrografische kaart van dit eiland. Tinerts werd hier niet aangetroffen, op Batang slechts enkele korrels.

Het onderzoek op Borneo, in de afdeeling Oeloe Soengei, Noord-Oostelijk van Bandjermasin, werd voorloopig afgesloten. In de oudste hier aanwezige formatie, het Mioceen, komen talrijke bruinkoollagen voor, waaronder tot meer dan 20 M. dikte. De bruinkool is echter van inferieure qualiteit. Voorzoover de onderzoekingen gingen, kunnen, hoewel veel olievindplaatsen werden aangetroffen, daarvan geen groote verwachtingen worden gekoesterd, aangezien de tectoniek aantoont, dat men met open anticlinalen te doen heeft.

In de onderafdeeling Boeloengan werd op het eiland Boenjoe de eerste petroleumboring aangevangen. Een definitieve topografisch-geologische kaart van Zuid-Boenjoe 1 : 10.000 werd vervaardigd. Onderzoekingen hadden plaats nabij de Soengei Kajan. Een koolvindplaats aan de S. Mera bleek technisch waardeloos. Op het eiland Sibetik bleek bij de gedetailleerde opname het Oostelijke anticlinale gebied tectonisch minder gunstig g bouwd, dan oorspronkelijk was aangenomen. H een verkenning van de Westelijke anticlinaal, blee deze als olieterrein van weinig waarde. Door ee nabij de Brem-Brem stroomversnellingen, in de bovenloop der Kajan, werkzaam militair detach ment werd gesteente met oliereuk aangetroffe alsmede eoceene kalksteen.

In het Gouvernement Celebes werd het onde zoek op het eiland Boeton voortgezet. Op ve schillende plaatsen werden aardoliebronnen e asphalt-afzettingen aangetroffen. In Maart wer een begin gemaakt met een nikkel- en chroom onderzoek, in het landschap Kendari, op de Zuid Oost punt van Celebes en met een verkenning va de tot de Banggaai-Archipel behoorende eilande Peling en Bangkoeroewang. Economische resu taten werden daarbij niet verkregen.

Op Flores gaf het tinerts-onderzoek aan d Noordkust van Ngada negatieve resultaten. He ijzerertsvoorkomen van Wolo Besie schijnt een con tactmetamorfe afzetting van weinig beteekeni Een laboratorium-onderzoek zal moeten uitmaken of de kwartsgangen van Watoe Asah nader onder zocht dienen te worden. Ook het onderzoek van he kopervoorkomen op Timor gaf nog geen resu taten.

Op Java werd het ertsonderzoek bij Soekaboem voortgezet, waarbij het alluviale voorkomen uitg breider bleek, dan eerst vermoed werd. Op de erts afzetting bij Pasawahan werd de electrisch methode Schlumberger toegepast, om de waard van deze methode van onderzoek van pijriethou dende ertsafzettingen na te gaan. Een begin wer gemaakt met den aanleg van een standaardcol lectie van fossielen van Java.

In verband met den regentijd, werden de velc werkzaamheden van het vulkanologisch onderzoe eenigszins ingekrompen en de vrijgekomen tijd be steed aan het bewerken der verzamelde gesteente collecties. Op Oena-Oena in de Golf van Gorontal werd met negatief resultaat naar zwavel geboord

In het laboratorium werden verschillende ana lijses uitgevoerd en o.a. ook proeven genomen me gunstig resultaat, aangaande de beste voorwaarde voor cokesfabrikatie uit Boekit-Asem kolen. Ee voorloopig verslag werd uitgebracht over proeve met lateriet ijzerertsen tot extractie van aluminiu en sponsijzer-fabricatie. Een aanvang werd gemaak met destillatieproeven van Poeloe-Laoet kole voor de winning van oerteer op eenigszins groote schaal.

De Kloettunnel vorderde in het eerste kwartaal echts 5,4 M., tengevolge van slechte lucht en ooge temperatuur. Men weet, dat sindsdien een ngeluk in den tunnel heeft plaats gehad. De „Mijn-ngenieur" van Augustus 1923 publiceert een plan ot gewijzigde voortzetting der Kloetwerken, van e hand van Ir. H. Tromp.

De per 1 Jan. in behandeling zijnde 8 concessie-anvragen werden nog niet afgedaan. In den loop an het kwartaal werden 337 aanvragen om ver-unning tot het doen van mijnbouwkundige op-poringen afgehandeld. 198 aanvragen bleven in ehandeling tegen 264 op 1 Januari. R.

OCTROOINIEUWS

„De Industrieele Eigendom" van 15 Augustus ermeldt o.a.:

Het verleenen van Octrooi 9718, gedagteekend 6 Juli 1923 op aanvrage 17057 Ned. (klasse a 5), openbaar sinds 15 Maart 1923;

betreffende een om een horizontale as wen-elende slibtrommel voor het scheiden van mine-alen, welke door excentrisch gestelde diaphragma's s onderverdeeld of uit afwisselend centrisch en xcentrisch t. o. van de as gestelde trommel-lementen is opgebouwd en zoo noodig inwendig s voorzien van omtreksgroeven met plaatselijke erdiepingen waaruit de concentraten worden fgelaten.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 22037 Ned. (klasse 1a 7) van 11 Mei 1922 in aan-ulling van octrooi No. 3054;

betreffende een inrichting aan den bodem van oomtoestellen tot het uitlaten der zware producten estaande uit een geperforeerden bodem in den orm van een scheprad of trommel. De water-troom kan gemakkelijk door de gaten van den odem omhoogdringen tegen den stroom van zware roducten in.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 20881 Ned. (klasse 5b 7) van 14 November 1921;

betreffende een kernboormachine bestaande uit en cylinderwand waarin stootbeitels zijn ondergebracht, die door een palrad heen en terug bewogen orden, waardoor in het gesteente, dank zij de otatie van den cylinder, een ringvormige sleuf ontstaat. Is het toestel ver genoeg in het gesteente gedrongen, dan kunnen beitels langs het eindvlak van den cylinder bewogen worden, die al hamerend en draaiend de kern aan haar basis afsnijden.

Het verleenen van Octrooi 9756 gedagteekend 16 Juli 1923, op aanvrage 18460 Ned. (klasse 5b 9), openbaar sinds 15 Maart 1923;

betreffende een inrichting om aan de werkstang van een kerfmachine een zagende extra-beweging te verleenen, waarvan de periode verschilt van die der wentelende beweging. Dit wordt verkregen met een huls die de werkas omvat en voorzien is van een spanning waarin een nok met looprol grijpt, terwijl een afzonderlijk stel kamraderen de huls drijft met een andere periode dan de werkas.

Het vervallen van Octrooi 9070 (klasse 5c 4);

De voor de industrie vrijgekomen inrichting betreft een verbindingsstuk voor het onder een hoek aaneenlasschen der onderdeelen van een raamwerk voor het steunen van mijngangen en bestaat uit een steunstuk dat door den houten of ijzeren stijl wordt gedragen en een eindeloozen railstrop die om het steunstuk is geslagen en tevens het einde van een ijzeren ligger vormt.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 20837 (klasse 40a 17) van 14 November 1921;

betreffende het winnen van metalen door hunne dampvormige chloorverbindingen onder reduceerende omstandigheden te leiden over gebrande of ongebrande kalk of aanverwante stoffen bij zoodanige temperatuur, dat de gevormde metalen en chloriden smelten.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

Algemeen. M. M. XXIX/2 bevat een geïllustr. rtikel van Ern. Parsons, over de ontwikkeling er steenkolenvelden in Britsch-Indië. Schrijver oet uitkomen, hoe het tekort aan productie, dat i reeds tegenover de heerschende vraag bestaat, enemen moet, als de uitbreiding, die de Tata on & Steel Co. Ltd. voor heeft, voltooid zal ezen, waardoor voor die bestemming alleen reeds millioen ton brandstof noodig zijn zal. De tale opbrengst aan steenkool in Britsch-Indië edroeg in 1921 ruim 18 millioen ton.

De schrijver geeft drie middelen aan, waaroor de opbrengst vergroot kan worden, n.l.:

a. Verhooging van de opbrengst per arbeider;

b. Verbetering van de machinale opbrengst der ijnen;

c. De ontsluiting en bewerking van tot heden og maagdelijke velden.

Ten aanzien van de verhooging van het nuttig ffect per man, moet inderdaad worden vastgeeld, dat dit laag is n.l., het wisselt van 35 tot oo ton/jaar voor alle arbeidende personen bovenn ondergronds in 1921. De totale manschap der etreffende kolenmijnen bedroeg toen 249.663 peronen, waaronder begrepen waren 91.949 vrouwen n 8.548 kinderen beneden 12 jaar. De vrouwen n kinderen werkten hoofdzakelijk boven den grond. an een eigenlijke mijnbouw-bevolking kan voorts iet worden gesproken, want verreweg de meeste ijnwerkers voelen zich nog te veel tot den landouw aangetrokken, zoodat na een goeden oogst steeds werkkrachten tekort zijn. Er is van verooging van het nuttig effect per persoon weinig verwachten.

Ten opzichte van de machinale uitrusting der ijnen kan nog zeer veel worden gedaan, want dit opzicht ontbreekt dikwijls het allernoodigste. eer weinig mijnen hebben laad- en zeefinrichtinen. Alle wagentjes worden met de hand voortewogen. Eerst onlangs zijn de eerste sleufmachines gevoerd. In vele mijnen wordt de kool nog door rouwen in mandjes naar den voet der hellende hachten gebracht. Dit alles vindt verklaring in et feit, dat vele der betreffende mijnen in hanen van inlanders zijn, die bij deze manier van erken in staat zijn om kool tegen 4 à 5 shilling r ton franco wagon te leveren. De spoorwegen n grootendeels in handen van den Staat en nden dus tot op zekere hoogte zelf den prijs gelen. Er was dus geen kans voor anderen om tere exploitatie te laten geschieden, daar de brengst niet zou veroorloven om de machines te schrijven. Een bijzonderheid dient hierbij g te worden vermeld, dat meestal de spoorwegen *chte* wagons voor den afvoer van steenkool zenen; die niet anders dan met de hand geladen nnen worden.

Er is echter een streven naar moderniseering r de bedrijven. Cokes-ovens met bereiding van ijproducten worden gebouwd. Sleufmachines worn al meer toegepast en zelfs gaat men over het terugwinnen van pijlers met behulp van draulisch opvullen. Het wordt evenwel door den hrijver betreurd, dat het niet veroorloofd wordt, n met wagons, behoorende aan de mijn, op de aatsspoorlijnen te rijden. Het gouvernement heeft hter toegezegd, zijn wagenpark uit te breiden, odat daardoor reeds aanmerkelijke verbetering rkregen zal kunnen worden.

Wat aangaat de uitbreiding der ontginningen op nieuwe velden, die echter reeds lang bekend zijn, zoo kan men daarvan veel verwachten, indien bedacht wordt, dat de voornoemde opbrengst in 1921 voor 87 % uitsluitend kwam van de nabij Calcutta gelegen Jharia- en Raniganj-velden. Dit wordt aangetoond, door korte beschrijvingen van een zestal andere steenkoolgebieden, die alle niet ver van de eerstgenoemde verwijderd liggen, en waarin reeds zeer groote hoeveelheden kool, die van goede kwaliteit moet zijn, zijn aangetoond.

Aanleg. C. A. 24/5 bevat het eerste artikel van eene serie, waarin H. B. Cooley de uitrusting beschrijft van een gemoderniseerde kolenmijn in New-Mexico — de Navajo No. 5 Mine —, die bestemd is 5000 ton daags te leveren. Oorspronkelijk was het betreffende veld door middel van 4 hellende schachten bewerkt, waarmede men echter de vermeerderde vraag niet kon voldoen. De bestemming van de betreffende mijn, behoorende aan de Gallup American Coal Co., is de voorziening van drie belangrijke metallurgische werken in die streek, waarvoor de kool slechts wordt gezeefd.

Men heeft het bedrijf teruggebracht op twee schachten. De hoofdschacht, waardoor de geheele kolendelving plaats vindt en een bij-schacht, waardoor de bezetting en het materiaal vervoerd wordt, alsmede de steen, die uit de mijn wordt verwijderd.

Teneinde de groote hoeveelheid kool van een diepte van 785 voet te kunnen delven, heeft men afgezien van liften, daar men meende, dat men met de grootst mogelijke mijnwagens, die drie ton kool inhouden, er niet zou komen. Daarentegen werkt men nu met „skips". De beschrijving van deze inrichting zal later volgen.

Een eigenaardigheid van deze hoofdschacht, die een bekleeding heeft van gewapend beton, is de afdeeling, die hier te lande genoemd zou worden de ladder-afdeeling. Hierin heeft men trappen van 2 voet breedte aangebracht, onder een helling van 45^0. Deze afdeeling is over de geheele hoogte met draadgaas van de beide vervoer-afdeelingen tegen afvallende kool beschut.

De bemaling is van weinig beteekenis, daar de mijn nagenoeg droog is. Slechts wordt in de schachten eenig water aangetroffen, dat zorgvuldig opgepompt wordt en dient voor bovengrondsche doeleinden.

De ventilatie is eveneens betrekkelijk eenvoudig wegens het ontbreken van mijngas. De machine werkt blazend en levert dan 300.000 cub. voet per minuut bij 200 omwentelingen.

Aanleg. C. A. 24/7 bevat het eerste vervolg over de Navajo No. 5 mijn, waarover het volgende is op te merken. De mijnwagens zijn van hout en ijzer gemaakt, hebben een inhoud van rond 2 M^3. en worden door de hoofdschacht niet naar boven gebracht. Bij de schacht worden ze op een stellage gereden, waardoor steeds twee wagens te gelijk in een „rotary-dump" (= kreiselwipper = Ned.?) worden geschoven en aaneengekoppeld blijven, terwijl ze geleegd worden in trechters, die elk den inhoud van drie wagens bevatten kunnen, zijnde de lading van één „skip". Bedoelde trechters hebben inrichtingen, die verhinderen, dat kool door in de schacht te vallen, verloren gaat.

Bovengekomen, wordt de kool gezeefd in een gewoon soort zeefinrichting, als in N. A. ge-

bruikelijk is, waarbij evenwel eenige bijzondere punten opvallen, n.l. een twee-voudige wijze van zeven, een vaste roosterzeef en een schudzeef met openingen; verder transportbanden van rubber, die tevens dienen als sorteerbanden. Alhoewel men nog geen gegevens heeft omtrent den levensduur van dergelijke hulpmiddelen, is men overtuigd, dat deze banden jaren mee kunnen.

Schachtaanleg. C. A. 24/8 bevat een geïll. art. van A. F. Brosky, over de wijze van schachtmaken in waterhoudenden lossen grond met behulp van samengeperste lucht als plaats vond op de Spelterville-mijn te Terre Haute, Ind. Als opvallende punten bij dit bedrijf, kunnen vermeld worden, dat zand en grint van uit de werkkamer door een 6" pijp naar boven werd uitgeblazen. Dit heeft tot gevolg gehad, dat toen de schacht voltooid was, de caisson ietwat uit het lood was geraakt. Doordat men bij den aanvang echter den diameter wat ruim bemeten had, wegens de ervaring in het district opgedaan met andere schachten, die alle een min of meer gebroken lijn vertoonden, was men in staat, om tenslotte de schachtbekleeding juist in het lood te krijgen.

Kabels. Gl. A. 59/31 geven een zeer belangwekkend artikel van A. Werner, getiteld: „Beitrag zur Kenntnis der Vorspannungen in Drahtseilen". Hierin wordt in het bijzonder de aandacht gewijd aan de gevolgen, die het materiaal bij de vervaardiging van kabels ondergaat en den invloed daarvan op den levensduur. Deze gevolgen werden tot heden door vele toonaangevende schrijvers op dit gebied buiten beschouwing gelaten, of ze hebben er zich van af gemaakt met de aanname, dat de aanvankelijke spanningen, mettertijd wel zouden verdwijnen.

Bedoeld artikel is voorzien van vele verwijzingen naar de literatuur en waar deze wordt bestreden, wordt daarvoor bewijs op wiskundigen grondslag geleverd. Als samenvatting kan het volgende besluit dienen:

a. Bij het vervaardigen van strengen op de bekende vlechtmachine met terugdraaiende spoelen, worden in tegenstelling met hetgeen in de bestaande literatuur wordt verklaard, inderdaad de doorsnede van den draad verdraaid. Deze wringing bedraagt op elke slaglengte $2\ \pi\ (1-\cos w)$ en wordt veroorzaakt door de overmatige terugdraaiing der spoelen.

b. De hierdoor opgewekte spanningen, in het bijzonder bij weinig draden en grooten windingshoek, overschrijden in belangrijke mate de elasticiteitsgrens van het materiaal.

c. Bij het vervaardigen van kabels uit de tressen op de kabelmachine, worden de doorsneden der tressen over een hoek $\delta = \frac{(1 - \cos w_2) \sin w_2}{r_2}$ lengte-eenheid verwrongen en wel zoo, dat bij een langsslag uit- en bij een kruisslag toe-gedraaid wordt. (Hierin beduidt r_2 den straal van den cirkel waarop in een tres de middelpunten der enkele draden liggen en w_2 de windingshoek van een tres).

d. Indien de tressen een vaste kern hebben, worden hierin bij langsslagkabels aanmerkelijke spanningen te voorschijn geroepen en bij kruisslagkabels in de wikkeldraden.

e. Bij zoogenaamde „drallfreien Rundschlag"-kabels, waarvan de tressen meerdere in verschillenden zin gevlochten draden bevatten, worden door de verwringing der tresdoorsnede de langsslagtressen losser gemaakt en de kruisslagdraden meer gespannen.

f. De onder e vermelde ongelijke verdeeli der optredende spanningen kan aanleiding zijn vervroegde onbruikbaarheid van den kabel, zee indien de sterkbelaste kruisslagen inwendig legen zijn en geene uitwendige slijtage ondergaa

Samengeperste Lucht. F. Johnstone Taylor l handelt in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/8 de verliezo die kunnen plaats vinden in eene leiding vo samengeperste lucht en omdat deze dan onond broken plaats vinden, zijn zij een bron van grc nadeel in het bedrijf. Daarom dient de luch leiding voortdurend onder contrôle te staan moet de hoeveelheid lucht steeds kunnen wordo gemeten.

Voor groote installaties geeft de schrijver tw typen aan n.l. de Venturi-meter met de buisvo nauwing, zooals ook het watermeter-type van de zelfden naam bezit en de Orivent-buismeter. Bei installaties zijn eenigermate kostbaar en leenn zich dus niet, om bij kleinere inrichtingen toegepa te worden, of in lange luchtleidingen te wordo ingebouwd, om sectie-gewijze contrôle uit te oefeno Voor een dergelijk doel kan men volstaan m het aanbrengen van platen met verkleinde doo stroomings-doorsnede, waaraan een manometer vo bonden is. Er wordt aangeraden deze platen, omd ze zuiver afgewerkt moeten zijn, te samen met manometers van een specialiteit te betrekken de eerste niet zelf te willen maken, wegens vereischte nauwkeurigheid.

Luchtverversching. Verschillende proeven g nomen op ventilatoren van de zelfde construc en overeenkomstigen werkingsgraad worden b schreven in Gl. A. 59/33 door E. Stach. De b doeling was, na te gaan, welke de beste wijze va aandrijven van dergelijke machines was, te weti die met behulp van stoom of met electrisc kracht.

Aan de hand van vele grafische voorstellinge figuren en tabellen, wordt bewezen, dat een mij ventilator economischer werkt als de beweging plaats vindt met behulp van eene direct gekoppel één cylindermachine, bewogen door oververhit stoom, dan door een electromotor.

Ketelbedrijf. In Gl. A. 59/31 wordt een beschouwing gegeven over de oorzaken van han water en de wijze van reinigen van ketelwat door W. Soherr. De schrijver onderscheidt ve schillende aard hardheid, n.l.: 1). De *Carbona* hardheid omvattende de bi-carbonaten van C en Mg, welke ook wel genoemd wordt de *alkaliniti* of *voorbijgaande hardheid*, welke laatste benami slaat op de eigenschap, dat bij koken het zo zich splitst in koolzuur en carbonaat, hetwelk da neerslaat. Hierbij merkt de schrijver nog op, d er verschil is tusschen alkaliniteit en alkalite zijnde de eerste eigenschap het gehalte aan bica bonaten, die bij titreeren met zoutzuur jege methylorange, zooals alkali, jegens phenolphtale toch neutraal zich gedragen. Alkaliteit daarenteg is de eigenschap, als gehalte uitgedrukt, van e alkaliën, etskalk, etsnatron en soda, die reageer op phenolphtalein, waarbij evenwel de laat genoemde jegens phenolphtalein slechts den halv werkingsgraad als jegens methylorange bez 2). De *niet-Carbonaat* hardheid, die veroorzaa wordt door aanwezige sulfaten, en in mindere ma chloriden en nitraten der aard-alkaliën.

Evenzoo is van belang het gehalte aan gema kelijk-oplosbare zouten, als Na Cl, O, CO_2 en ond zekere omstandigheden ook aan SiO_2 en klei.

In het algemeen gebruikt men een graadverdeeling, om de hardheid van het ketelwater uit te drukken en daarbij onderscheidt men den Duitschen en den Franschen hardheidsgraad. De eerste, die meer gebruikelijk is, komt overeen *met een deel CaO* op 100.000 deelen water, d.w.z. 10 deelen CaO op 1 Liter water.

De Fransche hardheidsgraad (F. H.) beduidt *deel $CaCO_3$* op 100.000 deelen water. Het verband tusschen beide is dus 1^0 D. H. = $1{,}79^0$ F. H. en 1^0 F. H. = $0{,}56^0$ D. H.

In Duitsche hardheidsgraden uitgedrukt krijgen nu de volgende equivalente waarden:

	CaO	MgO	SiO_2	Al_2O_3	SO_3	Cl	Na_2CO_3
g/L.	10,00	7,19	10,75	12,15	14.28	12,65	18,90
	NaOH	Na_2SO_4	NaCl	CO_2	O_2		
g/L.	25,37	14,27	20 83	7,85.	5,71		

De gebruikelijke zuiveringsmethoden worden behandeld, onder vermelding der plaatshebbende reacties. Het *Soda-Kalk* proces gebruikt verzadigd kalkwater om de bi-carbonaten en soda om de niet-carbonaat hardheid onschadelijk te maken. Geheel verwijderen laten de zouten zich hierdoor echter niet en het proces verloopt langzaam, n.l. 6—8 uur is er voor noodig, tenzij het te reinigen water, met behulp van afgewerkten stoom voorgewarmd worden kan, hetgeen tijdsbesparing bevordert. Aan te raden is dus de reinigingsbakken van de wanden van isolatie te voorzien. Is CaCl of MgCl oorspronkelijk in het water aanwezig, zoo vormt NaCl naar den ketel, waar het gehalte ervan steeds wordt aangerijkt. Hiertegen moet van tijd tot tijd afgeblazen worden. De neergeslagen aardalkaliezouten moeten met behulp van houtwol of poortgelijke filters bij het overtappen naar den ketel worden teruggehouden. Deze filters dienen slechts goed te werken. Een overschot aan etskali is schadelijk wegens korstvorming, een overschot aan soda van 10 à 12 Gr/M.³ mag gerust aanwezig zijn, waarvan een deel liefst als etsnatron moet voorkomen, daar dit het neerslaan van carbonaat en in het bijzonder van magnesia-hardheid bevordert.

Men kan de carbonaat-hardheid evenwel ook met soda neerslaan en dan zal voor elken graad carbonaat hardheid een equivalent natrium-bicarbonaat met het gezuiverde water in den ketel komen, waar het ontleedt in CO_2 en carbonaat. Hiervan maakt men gebruik bij de *regeneratieve methode*, waarbij men soda-houdend ketelwater (dat tevens eventueel slik meevoert) afblaast in de zuiveringsbakken, waar de soda dus wederom werkt in een voortdurenden kringloop maakt. Voor de niet-carbonaat hardheid moet dan toch steeds soda worden toegevoegd.

Het *Thermo-Chemisch* proces berust op de mogelijkheid, om door enkel koken de carbonaten te verwijderen. Door de temperatuur van het water steeds iets boven 100^0 C. te houden, kan men sodoende tot eenen hardheidsgraad van $1^1/_2$ à 2^0 teruggaan. De duur van het koken moet minstens 1 uur zijn. De niet-carbonaat hardheid scheidt men dan ook met behulp van soda af.

Het *Permutit* proces bezigt voor de reacties een kunst-zeoliet (Natrium-Aluminium silicaat), die in natriumgehalte uitwisselt tegen Ca en Mg. Is hierbij het filter verbruikt, dan kan dit wederom bruikbaar gemaakt worden door regeneratie met behulp van een keukenzout-oplossing, welke de Ca en Mg uit de Permutiet verwijdert. Het Permutiet proces maakt eene reiniging tot op 0^0 hardheid mogelijk. Evenwel, om in de praktijk te veel regenereeren van het filter te vermijden, volstaat men gewoonlijk met tot op $^1/_2{}^0$ hardheid te werken.

De Permutiet is een poreuse stof, biedt dus een groot oppervlak aan, hetgeen het proces bespoedigt, maar tevens een ongemak meebrengt door het dichtslibben der poriën. Daarom is helder water een vereischte. Hierin mag geen vrij koolzuur voorkomen, daar dit het SiO_2 verdringt. Bij zulk water moet dus een marmerfilter voor de zuiveringsbakken aangebracht worden.

Het *Destillatie-proces*, dat alle zouten verwijderen kan, is wegens de hooge kosten aan brandstof in de praktijk gewoonlijk niet uitvoerbaar.

Na het vorige volgt uitvoerig, welke voorzorgen men bij de reiniging, zoowel in de vergaarbakken der reinigings-installatie, als in de ketels met het gezuiverde water moet nemen.

Cokes. C. A. 24/6 en 9 bevatten de vervolgartikels over cokesbereiding voor de Cambria Steel Co., geschreven door G. A. Richardson. Achtereenvolgens worden behandeld de Rosedale werken, alwaar gas, teer en ammonia bereid worden en de Franklin werken, die ammonia, benzol, tolual, xylol enz. leveren. Een kort uittreksel van deze goed geïllustr. artikelen moet achterwege blijven.

Administratie. C. A. 24/9 bevat een artikel van John C. Mcneil, Certified Public Accountant te Louisville, Kentucky, over machinale wijze van boekhouden bij een kolenmijn. Verschillende voorbeelden van staten komen in het artikel voor. Het blijkt, dat de aangegeven werkwijze de administratie zeer vereenvoudigt; de boekhouding zeer overzichtelijk wordt en voor een mijn met een productie van 4000 ton daags met twee man de geheele comptabiliteit is uit te voeren. Als andere maatstaf voor de „efficiency" van het systeem wordt vermeld, dat „indien eene maatschappij dagelijks 100 wagons kool produceert en 300 betalingen dagelijks verwerkt moeten worden, de boekhouder in *vier uur* dit alles behandelen kan".

Mijnbouw Algemeen.

Algemeen. In M. M. XXIX/2 komt eene beschrijving voor van H. G. Nichols en Prof. W. L. Uglow over de beteekenis van Britsch Columbië als mijnbouwland. In deze beteekenis trok het voor de eerste maal de aandacht wegens het voortbrengen van steenkool. Daarop van goud. Doch eerst nadat in 1885 spoorwegaanleg begonnen was, kon het land zich op allerlei mijnbouwgebied ontwikkelen.

Met behulp van een kaart wordt aangetoond, hoe alle bekende mijncentra verband houden met de groote massa intrusief gesteente, die parallel aan de kust loopt en bekend is onder den naam van Coast Range Batholith, terwijl verder op verschillende plaatsen in het binnenland verspreid uit de tegenwoordige oppervlakte soortgelijk gesteente te voorschijn komt, dat voor zoover thans reeds bekend aan de mineralisatie heeft meegewerkt.

Er worden onderscheiden zes soorten van afzettingen, die hieronder achtereenvolgens worden vermeld.

a. *Omvangrijke Afzettingen van Kopererts van laag-gehalte.*

Als groote massa's massief of verdeeld in of nabij stollingsgesteente. Pyriet of pyrrhotite of beide zijn karakteristiek voor deze afzettingen, zoodat ze steeds als pyritisch gelden. Daartusschen komt chalcopyriet of ook wel borniet voor. In tegenstelling met soortgelijke afzettingen, die elders wor-

den ontgonnen en secundaire ertsen leveren, is dit soort afzettingen in Britsch Columbia primair, zoodat er weinig reden is, om een merkbare vermindering in kopergehalte naar de diepte toe aan te nemen.

Voorbeelden: Britannia (Howe Sound); Tyee & Sunloch (Vancouver Island); Hidden Creek (Anyox); Copper Mountain (Princeton); Knob Hill Ironsides (Phoenix) en de Pyrietafzettingen van Ecstall River.

b. *Goud-Koper Afzettingen.*

Soms is hierbij het goud, dan weer het koper het meest van waarde in deze ertsafzettingen, maar steeds maakt het goud ze aantrekkelijk. Veelal gangen, waarvan zoowel kwarts als kalksteen de gangmassa wezen kan. Als bijkomende mineralen worden aangetroffen chalcopyriet, pyriet, pyrrhotiet, arsenopyriet en borniet.

Voorbeelden: Marble Bay, Copper Queen en Cornell (alle Taxada Island); Rocker de Boul (Hazelton); Drumlummon (Douglas Channel); Surf Inlet (Princess Royal Island) en de mijnen van Rossland.

c. *Goud-Zilver Afzettingen.*

Behoudens één of twee uitzonderingen zijn deze afzettingen gangen of gelijken erop, waarin zeer rijke gedeelten kunnen voorkomen. Sommige hebben zeer duidelijke secundaire verrijking ondergaan.

Voorbeelden: Emancipation (Hope); Nugget and Motherlode (Sheep Creek); Nickel Plate (Hedley); Pioneer and Coronation (Bridge River); Dome Mountain (Telkwa) en de mijnen van Ymir, Atlin en Salmon River districts.

d. *Zilver-Koper Afzettingen.*

De afzettingen dezer groep zijn hoofdzakel kwarts- of kwarts-carbonaat gangen, gewoonl smal en gekarakteriseerd door de aanwezighe van tetraedriet, waarbij verder galeniet, sfaler en zilverertsen.

Voorbeelden: Silver King (Nelson); Silver Sta dard and Delta (Hazelton); en de „dry ore" mijn van het Slocan district.

e. *Zilver-Lood-Zink Afzettingen.*

Deze vormen gangen tot 40 voet breed, na verbonden met stollingsgesteenten. Galeniet is l voornaamste mineraal en soms gevonden in lenz van 20 tot 30 voet dikte. Gewoonlijk vergeze van sfaleriet met iets tetraedriet.

Voorbeelden: Sullivan and North Star (Kimb ley); Society Girl and St. Eugene (Moyi Paradise (Windermere); en vele andere.

f. *IJzer-Afzettingen.*

De voornaamste van deze groep komen a voor bij de Coast Range Batholith en zijn v contact-metamorphen oorsprong. Het hoofdbestan deel is magnetiet. Soms komt echter ook v tevens limoniet voor. Deze afzettingen zijn n niet in exploitatie gebracht.

Voorbeelden van de beste bekende afzetting nabij Nootka Sound; Seymoor Inlet; Texa Island; Quinsam Lake; Louise Island. Taseko La en Kitchener.

De onderstaande tabellen geven de verschillen belangrijkheid dezer afzettingen en der ertsen we

Onderscheiding en Productie over 1922 der Ertsafzettingen in Britsch Columbia.

Klasse	Erts in tons	%	Goud oz.	%	Zilver oz.	%	Lood lb	%	Zink lb	%	Koper lb	%	Waarde $	
A Kopererts van laag gehalte	874.614	55.7	8.966	4.5	400 kil	5.7	—	—	—	—	30.951.871	95.7	4.583.860	2
B Goud-kopererts	124.964	7.9	43.337	21.9	38.764	0.5	—	—	—	—	1.381.988	4.3	1.100.500	
C Goud-zilver „	153.658	9.8	145 181	73.5	4.270.799	60.0	—	—	—	—	1.140	—	5.741.134	2
D Zilver-koper „	231	—	22	—	12.128	0.2	1.285	—	—	—	404	—	8.346	
E Zilver-Lood-zink „	419.724	26.6	350	0.1	2.383.958	33 6	67.446.700	100	57 146.548	100	24.493	—	7.798.017	4
F IJzer „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1.573.186	100	197.856	100	7.101.311	100	67.447 985	100	57.146.548	100	32 359.896	100	19,231.857	1

Uit deze tabel laat zich de gemiddelde ertswaarde berekenen:

Klasse	Goud $	Zilver oz.	Lood %	Zink %	Koper $	Waarde p. ton in $
A.	0,21	0,46	—	—	1,77	5,24
B.	7,17	0,27	—	—	0,55	8,80
C.	19,54	27,8	—	—	—	37,40
D.	19,70	52,5	—	—	0 09	36,20
E.	—	5,7	8	6,8	—	18,60
					Gemiddelde totaal $	12,25

Ertswinning. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/6 bevat eene beschrijving van Ch. F. Williams van de wijze, waarop in de Charcas Mijn te San Luis Potosi, Mexico, onlangs een werk voltooid werd, dat bestaat uit een samenstel van schachtjes, waardoor het opvulmateriaal van de oppervlakte op de verschillende verdiepingen in de mijn gebracht wor

Het werk hield verband met de ontginning c Combination-gang, die ertsvoerend is over cir 1300 voet lengte bij een breedte van gemidde 30 voet. De gang helt onder circa 70° met horizon en het hangende heeft neiging tot kalv in vlakke platen. Dit laatste sloot winning dd trappen-bouw en door „shrinkage" uit. Bovendi liet men plaatselijk arm erts zitten. Ondersteuni met getimmerte moest ook nagelaten worden, zo dat men aangewezen was op de zoogenaam „Flat-Back Stoping", d.i. de methode met é strook, met gelijktijdige opvulling. Het vraagst der opvulling was het kernpunt. Oorspronkel was de opvulling geleverd, uit breuken in l nevengesteente geschoten. Dit kostte te veel a ontploffingsmiddelen: Ook liet men uit oude w ken van boven af de opvulling na, hetgeen v gesleep meebracht.

Met de revolutie in Mexico in 1913, moest l werk worden stopgezet en toen men na den oorl weer wilde beginnen, waren de twee toevoerweg vanaf de oppervlakte ondeugdelijk geworden. eenige vergeefsche pogingen om deze te herstell

erd van alle lapwerk afgezien en overgegaan tot
t maken van een nieuwen toevoerweg in den
rm van een samengestelde hellende schacht, aan-
bracht als een gebroken lijn in den vloer der
tsgang en daarmede werden alle neven-horizon-
n verbonden. Men maakte niet één doorloopende
hacht, zoowel met het oog op de wenschelijkheid,
n later in staat te zijn op hoogere niveaux af
tappen, alsook wegens gevaar van verstopping.
slechten grond voorkomende boven het eerste
veau tot aan de oppervlakte en tusschen de
veaux 8 en 9, heeft men verticaal gewerkt, in
overige secties nagenoeg evenwijdig aan de gang.
lke sectie was door middel van een steengang
n circa 50 voet lengte met de galerij van elk
veau horizontaal verbonden.

De kokers zijn geheel bekleed en in twee af-
elingen verdeeld, n.l. voor opvulmateriaal en
or personen. De moeilijkheid bij het werk be-
ond in het houden van de richting bij het op-
aarts werken. Hiervoor heeft men een vernuftig
iddel gevonden, n.l. onder in den opbraak, bracht
en een pijp van 1" diameter en 7' lengte juist
lgens de hechting aan, verbonden aan de horizon-
le schachtbalken. Deze buis diende als blijvende
zierinrichting. Men behoefde slechts als voorzorg
gen vervuilen haar aan den bovenkant van een
neembaren dop te voorzien.

Op de eerste verdieping was een groote voor-
adskamer uitgespaard, die met den daaropvol-
enden koker verbonden was, waarbij een rooster
t materiaal keerde, dat te groot was.

Afmetingen waren: Hoogste koker (verticale
hacht = glory hole) 15' × 15'; overige kokers 6'
8'; afstand gordingen 6'; planken wand 12" × 2";
orraadskamer 27' × 10' × 16'; rooster 16
16'; openingen 14" × 14".

Goudmijnbouw. Met genoegen kan in het over-
cht vermeld worden, dat wederom van Ameri-
ansche zijde mijnmachines van Nederlandschen
rsprong met waardeering worden vermeld. In
n artikel van F. L. Cole over goudmijnbouw in
ostelijk Siberië voorkomende in Eng. Min. Jrl.
. 116/5, worden de goudbaggermolens van de
erf Conrad te Haarlem vermeld, onder toe-
eging, dat de eerst geleverde machine de nabe-
elling van andere tengevolge had. Dit waren
eerste goudbaggermolens in dat gebied van het
ew Zealand-type. Eigenaardig doet hierbij de
stenverdeeling aan, n.l. den eersten molen te
open en in Siberië te krijgen kostte $ 55.000.—,
artegenover een transport over het laatste eind,
. 285 mijlen, stond, dat $ 35.000.— vereischte.
montage kwam daarna op $ 10.500 te staan.
Verschillende districten worden aan de hand
n een kaart behandeld, waarin hoofdzakelijk het
ondverzet met handenarbeid plaats vond. Als
zonderheid wordt vermeld, dat Japan nog weinig
ndacht aan goudwinning in die streken heeft
wijd. Het klimaat veroorlooft geregeld werken
gevestigde ontginningen gedurende den loop
n het jaar. Evenwel is zulks niet mogelijk bij
ploratie.

Mangaanertsbouw. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/5
t een geïll. artikel van R. Ageton over de win-
ng en verwerking van het mangaanerts der Algon-
in-mijn te Philipsburg, Montana. Het erts was
eds lang bekend, daar de afzettingen voorheen
zilver ontgonnen waren, doch sedert 1890 ston-
n de werkzaamheden stil. De oorlog echter was
rzaak der mangaanontginning.

De afzettingen worden toegeschreven aan emana-
tiën van dieper gelegen intrusiefgesteenten ver-
moedelijk samenhangende, volgens Pardee, met de
Philipsburg grano-dioriet batholiet. De meest voor-
komende vorm gelijken cylinders of pijpen. De
ertsen zijn pyrolusiet en psilomelaan, ontstaan door
oxydatie uit rhodochrosiet. Deze oxydische ertsen
strekken zich van de oppervlakte uit tot dieper dan
het 500 voet niveau, *hetwelk reeds 450 voet onder
den waterspiegel is gelegen.*

Het bovengrondsch vervoer van de mijn naar
den molen had oorspronkelijk plaats met behulp
van 6 tot 8 bespanning en beliep van 10 tot
12 ton. Men is daarvan overgegaan tot gebruik van
tractoren, die per dag slechts 3 reizen maken en
daarbij 85—90 ton verplaatsen. Deze tractoren zijn
van het rups-type, hebben een vermogen van 75
P.K. en trekken een trein van 6 aanhangwagens,
elk bevattende 5 tot 6 ton erst. Twee dezer tracto-
ren zijn steeds in bedrijf, terwijl een derde als
reserve dienst doet en voortdurend op den weg
is voor verbeteringswerkzaamheden, waardoor ze
steeds bij de hand is.

De in 1914 gebouwde molen was een samenstel
van breekinrichtingen en Wilfley tafels. Evenwel
voldeed dit niet, wegens de brokkeligheid van het
erts, zoodat er te veel vergruisd werd en zoo ver-
loren ging. Thans werkt men met een meer uit-
gewerkt systeem, waarbij het erts behalve verkleind
en gesorteerd wordt, ook nog wordt gedroogd en
daarna op 6-polige Witherill magnetische scheiders
behandeld. De grovere soort geeft bij laatst-ge-
noemde machine aan de eerste pool een product
met 10 % ijzer af, dat wordt weggeworpen. Bij
de fijnere soort geschiedt het zelfde, maar bevat
het ijzerproduct tot 20 % ijzer. Het overblijvende
deel, dat ook naar de stort gaat, bevat slechts
10 % mangaandioxyde en rond 70 % SiO_2. De pro-
ducten der overige polen zijn het gezuiverde man-
gaanerts, dat ter markt komt. De concentratie bij
dezen molen bedraagt 2 : 1.

IJzermijnbouw. H. M. Roche beschrijft in Eng.
Min. Jrl. Pr. 116/5 het belang der ijzerertsen
van New-Jersey. Hierbij blijkt, dat de rijkere ijzer-
ertsen in Noord-Amerika, practisch gesproken, ver-
bruikt zijn. Dit geldt zoowel voor New-Jersey, New-
York, Pennsylvanië, Alabama en de streek van Lake
Superior. Men is dus op ertsen van lager gehalte
aangewezen en tegenwoordig beschouwt de schrijver
32 % als het gemiddeld gehalte van magnetieterts.
Er zijn evenwel van deze soort ertsen nog zeer
groote hoeveelheden in voorraad. Voor de eerst-
genoemde drie staten wordt opgegeven 1.500 mil-
lioen ton.

Voor zulke ertsen is echter concentreeren een
vereischte, waardoor het op eenvoudige wijze aan-
merkelijk in gehalte verbeteren kan. Ten deele ge-
schiedt dit door sintering. Het resultaat is, dat
op deze wijze behandelde arme ertsen uit New-
Jersey goedkooper uitkomen voor den smelter dan
Lake Superior erts, dat nog over een afstand
aangevoerd moet worden.

Er worden verschillende mijnen vermeld, die in
staat zijn, zulke goed-gesinterde ertsen te leveren
en moeten nog vele afzettingen van soortgelijk
erts voor ontginning verkrijgbaar zijn.

Metaalbereiding en bewerking.

Goudwinning. Eng. Jrl. Pr. begint met het num-
mer 116/5 een nieuwigheid, n.l. No. 1 van
„educational series". Het onderwerp, dat behandeld

wordt is een overzicht van het amalgameeren, beschreven door A. W. Allen. Het artikel geeft een nauwkeurig en toch beknopt overzicht van het geheele amalgamatie-proces zoowel voor zilver als voor goud en wat het laatste metaal aangaat, zoowel voor rots-goud als placer goud.

Koperbereiding. Een overzicht van den vooruitgang der uitloogingsprocessen voor koper in Australië wordt in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/5 door H. R. Sleeman gegeven. Achtereenvolgens wordt een en ander over verschillende proeven op min of meer uitgebreide schaal vermeld, onder aangeven van de bron, waar het bedoelde proces volledig is beschreven. Zoo b.v. de werkzaamheden van E. DuFaur, in het Aprilnummer van de Chemical Engineering and Mining Review, 1920 — Melbourne; het Corbould proces in de Proceedings van het Australian Institute of Mining and Metallurgy No. 42, 1921. Daarna volgen korte vermeldingen van de Pechey an Audley Smith-processen.

Zinkbereiding. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/8 bevat een artikel van W. H. Coghill en C. A. Anderson over verbeteringen, die mogelijk zijn bij de concentratie van zinkerts in het Tri-States district (Missouri, Oklahama en Kansas). Dit district, dat veelal zinkerts in „pockets" oplevert, werkte steeds op een min of meer eenvoudige wijze en had voor de gewonnen producten eigen uitdrukkingen. Bedoeld artikel behandelt de „Zinc chats". Dit is een vergroeid product van sfaleriet en „flint" (het ganggesteente). De schrijvers waren de eersten, die uitvoerige proeven namen op de wijze, waarop het zinkerts in de flint verspreid was en kwamen tot de slotsom — zoowel door onderzoek in het laboratorium, als in de molens —, dat door vergaande verkleining het zinkgehalte van de „chats" toeneemt en men tevens zuiverder „flint" verkrijgt. De proeven geven aanleiding tot de stelling, dat de eerste vereischte voor een grondig onderzoek van een eenigermate vergroeid erts is de behandeling van het vraagstuk, hoe men de verkleining zal uitvoeren en tot welke fijnheid men zal gaan. Eerst daarna komen de andere vraagstukken der mechanische verwerking aan de beurt.

Erts- en metaalhandel.

Molybdeen. De handel in molybdeen-producten wordt in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/6 door A. W. G. Wilson behandeld.

Het metaal wordt beschreven, alsook de wijze van bereiding. In de industrie wordt molybdeen toegepast als ferromolybdeen bij de staalbereiding en als chemisch product vindt het ook een beperkte toepassing.

Molybdeen heeft zijn smeltpunt bij 2500° C. Bij stijgende temperatuur neemt de rek- en pletbaarheid toe, zoodat er molybdeendraad getrokken en buizen van het metaal gemaakt kunnen worden bij een temperatuur iets hooger dan rood-gloeihitte. Mo-draad wordt gebruikt als windingen in electrische weerstandsovens. Daar echter bij 600° het metaal grif oxydeert, moet het met isolatie toegepast worden, Het Mo vindt op deze wijze toepassing bij de electrische gloeilampen, bij de radio-telegrafie, enz. Het kan in vele opzichten platina vervangen. Met Mo geallieerd kan het gebruikt worden voor vervaardiging van vonkspitsen bij ontsteking in motoren gebruikt. Het kan toegepast worden bij X-stralen buizen en ter vervanging van platina bij juweliers. Ook in de tandheelkunde met goud- en platina-bedekking wordt het gebruikt.

Geallieerd in verschillende verhoudingen met Ni en Co komt het in een serie alliages in den handel voor, bekend als molybdeenstelliten, welke bekend zijn wegens hardheid, glans na polijsting en weerstand tegen zuren. Deze niet-ijzerhoudende alliages worden niet door salpeterzuur en slechts zeer langzaam door zoutzuur aangetast. Deze alliages, kunnen niet geplet, gerekt of gesmeed worden, maar smelten spoedig en kunnen in elken vorm gegoten worden. Zij worden gebruikt voor „high speed" snijwerktuigen, onbevlekbare messen en andere zuur-bestendige voorwerpen.

Een zuur-vast staal is vervaardigd, bevattende slechts 35 % Fe en verder 3 % Mo en 60 % Cr. De belangrijkste toepassing voor het oogenblik heeft echter bij de staalbereiding plaats, waarbij Mo, als ferro-molybdeen of calcium-molybdaat aan het staalbad wordt toegevoegd. Voor de bereiding dezer producten, gaat men gewoonlijk uit van alliages met Cr, Co, Mn, Ni, Wo of Va. De voornaamste der staalsoorten zijn Carbon-Molybdeen; Chroom-Molybdeen; Chroom- Nikkel-Molybdeen; Chroom-Vanadium-Molybdeen- en Nikkel-Molybdeen Staal.

Door gedeeltelijke substitutie van het Mo. in deze alliage heeft men rekvastheid en elasticiteit van het materiaal kunnen bevorderen.

Hooggradig noemt men een molybdeen staal met 1 % of meer Mo. Dit wordt gebruikt voor snel-draai-staal, permanente magneten, niet-roestend staal, zelf-hardend staal enz. Met betrekking tot chemicaliën onderscheidt men drie bestendige oxyden, n.l. Mo_2O_3, MoO_2 en MoO_3. Commercieel is het tri-oxyde het uitgangsmateriaal voor de bereiding van andere molybdeen verbindingen.

Van de ertsen is Molybdeniet commercieel het belangrijker dan Wulfeniet. De handel houdt zich nu eens aan het unit systeem, dan weer aan percentage. Het laatste in de Ver. Staten. Bij ertsen bevattende 0,5 tot 5 % Mo sulfide mag men aannemen, dat hoogstens 70 % ervan zal worden betaald, onder in rekening brengen van $ 5—$ voor verwerkingskosten per ton en eventueele aftrek bij aanwezigheid van ongewenschte bestanddeelen. Zulke ertsen van laag gehalte — zelfs minder dan 1 % MoS_2 — laten zich nog door middel van „flotation" concentreeren.

Ertsen van hooger gehalte dan 5 % zullen een betere betaling ontvangen, maar toch hoogstens 92 %. De handel is echter van jongen datum en bovenstaande gebruiken dateeren van uit oorlogstijd.

In het algemeen neemt de ontginner ook de concentratie ter hand en men heeft wel een graad van 85 % MoS_2 daarbij bereikt, doch zoover gaat men gewoonlijk niet. Concentraat met 65 % MoS_2 en 25 % pyriet kan nog economisch op ferromolybdeen verwerkt worden. Dit is de laagste graad waarbij het concentraat verhandeld wordt.

In Londen gaat men gewoonlijk volgens het unit-systeem te werk, waarbij de marktnoteering betrekking heeft op 22,4 lb MoS_2 bij een concentraat van 95—96 % sulfide. Wulfeniet erts wordt naar het gehalte aan MoO_3 omgerekend naar de sulfide-noteering betaald. Er bestaat nog geen eenheid van gedachten, omtrent de ongewenschte standdeelen en de wijze, waarop deze tot vermindering van betaling leiden. De aanwezigheid van Sb, As, Bi, Cu, Ni en Sn is echter ongewenscht en aanwezigheid van eene belangrijke hoeveelheid aan Bo, of Ca in anderen vorm dan silicaat wordt

et gaarne gezien. Ook P-houdende mineralen zijn et gewenscht. Er zijn evenwel verschillende soort schen al naar gelang de bestemming.

Een lange lijst van adressen van handelaars molybdeniet; producenten van ferro-molybdeen, n molybdeen-metaal en draad, van alliage staal- orten en stelliet, van chemicaliën, alsook van koopers van molydeenerts in Europa is aan het ot van het artikel toegevoegd.

Monsternemen, Eng. Min. Jrl. Pr. 116/7 bevat n geïll. artikel van W. A. Linfesty van de wijze, aarop bij geregeld afleveren van erts aan een staanden molen, gemonsterd worden kan, als er g niet zooveel afgeleverd wordt, dat over- egaan kan worden tot den bouw eener bijzondere onster-inrichting.

Een afgelegen mijn in Arizona, de Tom Reed Oatman, bezat een eigen cyanide-installatie. Door nstandigheden was het mogelijk het eigen erts t de halve gewichtshoeveelheid terug te brengen, aardoor er ander werk voor den molen gezocht oest worden. Toevallig waren er twee beginnende ijnbouwondernemingen in de nabijheid, die gaarne et erts, dat bij ontsluiting gewonnen werd, be- oorlijk verkoopen wilden. Hiervoor moest een steem van monsteren ontworpen worden, het- een aldus uitviel.

In den molen werden bepaalde machines inge- ouwd en de voorraadsbakken door schotten in deelingen verdeeld. Hierdoor was het mogelijk, m in denzelfden molen de aangekochte ertsen zonderlijk te verwerken. Verder werden op ver- hillende plaatsen monsters genomen, zooals voor et vochtgehalte bij de verkleiningsmachines van d tot tijd met hand en door middel van auto- atische inrichtingen op verschillende plaatsen om e gehalten der oplossingen te bepalen. Op deze ijze bereikte men een graad van nauwkeurigheid, ie niet onderdeed voor grootere bestaande inrich- ngen. De inrichtingen had men te voren langeren d beproefd, door eigen erts op verschillende ijze door den molen te laten loopen, waardoor een recte contrôle verkregen werd, welke zoowel ver- oopers als koopers van het erts kon voldoen.

Economische Geologie.

Pyrrhotiet. H. B. Cronshaw beschrijft in M. M. XIX/2 een afzetting van Pyrrhotiet met kleur- oze pyroxeen (Diopsiet) in „Killa's" aangetroffen het Camborne district van Cornwall Killa's is n leigesteente, dat door contact met graniet ver- dering heeft ondergaan. De pyrrhotiet afzettingen gen als banden in de veranderde killa's en zijn t genetisch oogpunt van belang, omdat ze zoo heel afwijken in mineralogische samenstelling van tin-tourmalijn gangen, die zich in de onmid- llijke nabijheid bevinden, alsook omdat de ver- dering der gangwanden bij beide soorten even- ns geheel verschilt. Ter vergelijking wordt eenige eciaal-literatuur gegeven.

Radium. Nu de Kongo schijnt goedkoop radium- neralen te kunnen leveren — zie Overzicht in ijnwezen No. 7 — vreest men in de Ver. St. t de afzettingen van ertsen van laag-gehalte, veelal niet gunstige ligging hebben, het op h duur niet kunnen volhouden en komen er nwijzingen van dergelijk erts, dat goed gelegen Als zoodanig moet het artikel van J. H. Wilson Eng. Mon. Jrl. 116/6 beschouwd worden, waarin zettingen van Carnotiet voorkomende in Leyden- steenkolenmijn op 12 mijlen van Denver, worden beschreven.

Het radium-houdende uraan-erts was aldaar reeds lang bekend, echter wist men gedurende langen tijd het erts niet thuis te brengen en eerst in 1904 werd het als carnotiet gedetermineerd.

Het mineraal komt voor als gele korsten en insluitsels in gebarsten en gedeeltelijk verkiezelde kool. De formatie, waarin de kool voorkomt, wordt als Krijt beschouwd. De kolenlaag staat loodrecht en soms ietwat overgekiept. Aangenomen wordt, dat het barsten der kool geschiedde bij de vorming van de Rocky Mountains. Op grond van stratigrafische studie moet het plaats gevonden hebben in Midden Eoceen of iets daarna. De kool bevat vele adertjes, opgevuld met kwarts, die bij verweering boven de kool uitsteken. Hierbij is 5—50 % kool in de verkiezelde laag blijven bestaan. De Carnotiet hangt genetisch klaarblijkelijk samen met de verkiezeling der kool, daar de kwarts carnotiet insluitsels heeft en ruwweg de hoeveelheid van het mineraal samenhangt met den graad der verkiezeling, te bepalen door het kiezelzuurgehalte.

De schrijver vermeldt de uitkomsten van eenige analyses, om te besluiten, dat voor den tegenwoordigen tijd hij de afzettingen niet als afbouwwaardig beschouwd. Echter is het volgens hem van belang, dat carnotiet in de Lamarie-afzettingen aangetoond werd, waarin het bestaan ervan nog niet bekend was.

Diamant. Gr. J. Mitchell geeft in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/7 eene beschrijving van diamant afzettingen in Arkansas. In de nabijheid van Murfreesboro nabij de Kleine Missouri rivier was sedert lang de aanwezigheid van peridotiet bekend. Diamanten werden echter pas in 1906 ontdekt. De schrijver heeft een vergelijkende studie gemaakt van de peridotiet in Arkansas en die van Kimberley — De Beers Mijn — en komt tot de gevolgtrekking, dat men in beide gevallen te doen heeft met een mica-peridodiet varieteit, genaamd Kimberliet. Beide soorten worden gekarakteriseerd door mica en olivijn. Textuur en structuur vertoont veel overeenkomst. De minder veelvuldig voorkomende mineralen zijn bij beide: Augiet, perofskiet, muscoviet, chloriet, hematiet, chromiet, rutiel, kwarts (secundair), calciet, ilmeniet, leucoxeen en magnetiet. Het voornaamste verweeringsproduct is serpentijn met somtijds vrij wat chloriet. Er is op beide vindplaatsen ook kimberliettuf bekend.

Men heeft in bedoeld gebied meer dan 4000 steenen gevonden, wegende van niets tot 4, 5 of 6 karaat. De twee grootste, die men aantrof, waren van $18^3/_4$ en $20^1/_4$ karaat. De kleur wisselt, doch hoofdzakelijk is ze wit of blauwachtig wit. Spanningen kunnen dubbelbreking veroorzaken, zichtbaar in microphoto's. Met uitzondering van één steen, kwamen de tot nu gevonden diamanten uit verweerd rotsmassa, die de peridodiet bedekt.

Een literatuuropgave besluit het artikel.

HANDEL EN INDUSTRIE

De firma *Louis Reijners te Amsterdam* heeft ons toegezonden haar nieuwen catalogus G 107 over gereedschappen en werktuigen.

Voor belangstellenden een waardevol boekwerk.

Van de firma *Landré en Glinderman-te Amsterdam* ontvingen wij 2 brochures, waarin enkele van de zoo juist uitgekomen pneumatische werktuigen voor den mijnbouw, der firma W. G. Armstrong Whitworth & Co. Ltd., zijn beschreven.

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610
April	7700	21.190
Mei	7400	25.530
Juni	8400	32.390
Juli	10.400	26.900
Aug.	11.000	27.000

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
„	Maart	4.020	832	21.48
„	April	4.140	716	18.0
„	Mei	3.600	930	18.1
„	Juni	4.130	1000	22.34
„	Juli	3.400	800	17.13
„	Aug.	4.000	733	20.86

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700
April	3350
Mei	3410
Juni	3440
Juli	3500
Aug.	3870

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrenge
Januari	1161	27.9	Fl. 50.7
Februari	1388	27.8	„ 60.3
Maart	1310	23.6	„ 48.5
April	1546	19.6	„ 47.3
Mei	1339	21.8	„ 45.2
Juni	1205	35.6	„ 67.7
Juli	1500	26.7	„ 63.0
Aug.	1584	32.4	„ 80.5

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920
2de „	920

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen va 1000 K.G
1ste Kwartaal	26.560
2de „	24.370

Productiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 19

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedr werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
JANUARI	462.252.63	1/2	19625	7627	Januari	26
FEBRUARI	428.610.15	1/3	19699	7658	Februari	24
MAART	487.758.04	1/4	19777	7657	Maart	27
APRIL	419.666.08	1/5	19845	7729	April	24
MEI	443.525 32	1/6	20013	7723	Mei	25
JUNI	449.435.03	1/7	20469	7783	Juni	26
JULI	479.069.10	1/8	20698	7818	Juli	26
AUGUSTUS	487.148.90	1/9	20873	7791	Augustus	26

TE JAARGANG OCTOBER 1923 NUMMER 10

MIJNWEZEN

IJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

EDEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, C. F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. H. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, R. J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

DRES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: HOFWIJCKSTRAAT 9, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. H. 7577

HET DROOG-BLUSSCHEN VAN COKES. I.

DOOR BETRIEBSDIREKTOR DIPL.-ING. H. SCHWENKE, DORTMUND

Korte Samenvatting. Een vergelijkende beschrijving zal worden gegeven van de tot heden ontworpen methoden voor droge blussching van cokes in Gas- en Cokesfabrieken. Hierbij is eene verdeeling aangebracht van die wijzen van werken, waarbij *Indirecte-Afkoeling*, (dus zonder aanraking van koelgas en cokes) plaats vindt (Allen & Gibson; Wärmeverwertungsgesellschaft; Merkel) en zulke, waarbij *Directe-Afkoeling* (dus waarbij de cokes, door het koelgas doorstroomd wordt) plaats vindt.

De laatste zijn wederom verdeeld in *Gelijkstroom-Methode* (Schulte; Walch; Wärmeverwertungsgesellschaft; Gelsenkirchener A. G.; Emscher-Lippe-Heyn; Brendel; Hinden; Collin; Wunderlich en Gebr. Sulzer) en *Tegenstroom-Methode*, waarbij door achter elkaar schakelen van meerdere cokestorens, gestreefd wordt naar te ontrekken warmte van Gelijkmatige Hooge Temperatuur (de Wendel-Schwenke).

Het warmteverlies, dat bij het blusschen van cokes bij ovenbatterijen en in gasfabrieken wordt geleden, is zóó opvallend en de daaruit voortkomende schade en last zijn zóó groot, dat het rechts natuurlijk is, dat een groot aantal plannen, om deze warmte te benutten, in druk verschenen zijn. Om te beginnen dient echter te worden opgemerkt, dat geen dezer plannen tot uiten in het groot-bedrijf tot uiting kwam. De cijfers over de uitkomsten, welke tot heden op grond van die van proef-installaties werden bekend, hebben dus de vuurproef der praktijk nog niet doorstaan. De ontwikkeling der techniek echter dringt naar eene praktische oplossing van dit vraagstuk, zoodat met zekerheid in de eerstkomende jaren de uitvoering van een of ander plan in het groot-bedrijf is te verwachten. Derhalve mag als ter zake dienende beschouwd worden, een overzicht te geven der tot heden gemaakte plannen, die slechts — zooals reeds uit den titel "Droog-Blusschen" volgt — op die werkwijzen betrekking hebben, waarbij het gebruik van water bij cokes vermeden wordt. Aldus zal het benutten van den stoom, die door het blusschen met water ontstaat, hier niet behandeld worden.

Men kan zoodoende onderscheiden:

I. Werkwijzen door middel van *indirecte* afkoeling, d.w.z. *zonder* de cokes met het afkoelingsmiddel in aanraking te brengen;

II. Werkwijzen door middel van *directe* afkoeling, waarbij de cokes *wel* met het afkoelingsmiddel in aanraking komt, — waarbij dit er doorheen trekt —.

Deze tweede groep kan onderverdeeld worden in *gelijkstroom* en *tegenstroom* methoden.

Vooraf zal worden nagegaan, hoe groot de hoeveelheid warmte is, die in gloeiende cokes beschikbaar is. Uit den allerlaatsten tijd zijn juiste bepalingen van de soortgelijke warmte van gloeiende cokes bekend, welke plaats vonden in het Gaslaboratorium der Technische Hoogeschool te Karlsruhe [1]). Zij bedraagt voor temperaturen tusschen 20° en 950° s = 0,398 tegen 0,230 tusschen 20° en 250°. Indien men dus in staat zou zijn, om cokes van 950° tot op 100° zonder warmteverlies af te koelen, dan zou uit 1000 Kg. cokes vrijkomen:

1000 (950 . 0,398 — 100 . 0,230) = 355.100 Calorieën

en daar 1 Kg. stoom van 10 Atm. 661 Cal. vertegenwoordigt, zou er theoretisch hoogstens 537 Kg. van dusdanigen stoom vrijkomen. Men kan evenwel met een nuttig effect van 60 pct. reeds zeer tevreden zijn d.w.z. met 300 à 320 Kg. stoom per 1000 Kg. gewonnen cokes.

I. *Methoden der directe afkoeling.*

Allen en Gibson hebben een luchtdicht afgesloten ruimte gepatenteerd, samengesteld uit twee boven of naast elkaar gelegen kamers, die om eene gemeenschappelijke as draaibaar zijn. Hieruit wordt de gloeiende cokes in ongebroken toestand voor de droge blussching gebracht. [2])

De Wärmeverwertungsgesellschaft te Berlijn—Siemensstadt stelt voor het gebruik van ruimten met holle wanden, waarin water met groote

[1]) Gas & Wasserfach. 1922 blz. 733; [2]) D.R.P. 257099.

snelheid circuleert en onder grooten druk om stoomverming tegen te gaan.[1]) Hieraan is naderhand toegevoegd,[2]) dat de kamers tweeledig zijn en in den vloer van een stortgoot voorzien. Na afloop der koeling moet de voorkant der koelkamer weggenomen worden en de cokes zal zich kunnen uitbreiden op de stortgoot en hieruit worden opgeladen.

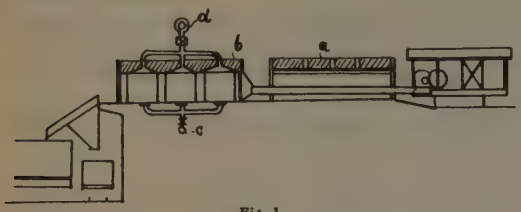


Fig. 1.

Merkel[3]) plaatst vóór den cokesoven een gelijke ruimte, waarin de gloeiende cokeskoek gedrukt worden kan (fig. 1 en 2). Hierin blijft ze, totdat ze is afgekoeld. De warmte der cokes wordt aan de wanden overgedragen, waaraan circuleerende gassen of water ze weder onttrekken. De toe- en afvoer hiervan wordt met behulp der leidingen *c* en *d* geregeld.

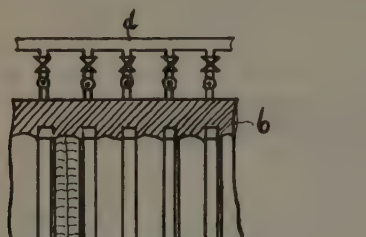


Fig. 2.

Waar de vooraf vermelde methoden wel nauwelijks bij groot-bedrijf zullen kunnen worden uitgevoerd, omdat in de eerste plaats de warmte in den vorm van warm water gewonnen wordt, waarvoor men in een dusdanige groote hoeveelheid geen toepassing vindt, heeft het systeem Merkel de voorkeur, omdat aan zijne technische uitvoerbaarheid niet getwijfeld kan worden. Het is echter te betwijfelen op grond van economische overwegingen of het zal kunnen wedijveren met de hierna te vermelden methoden. Men krijgt de warmte n.l. niet in den vorm van hoog-verhitte gassen, waaraan men ze wederom op voordeelige wijze kan onttrekken, doch men wint gassen met een temperatuur van 400°—500°, die bezwaarlijk te benutten zijn.

II. *Methoden der indirecte afkoeling, door middel van inerte gassen.*

a. *Gelijkstroom-methoden.*

De eerste, die zich in 1906 hiermede bezighield, was Schulte te New-York[4]). Zijn ontwerp toont eene opvallende overeenkomst met de inrichting, die 15 jaar later door de firma Gebr. Sulzer te Winterthur werd uitgevoerd (fig. 3 en 4). De gloeiende cokes wordt door middel van een daarvoor geconstrueerde transportinrichting eene schacht (*a*) gestort, voorzien van eene vuu vaste bekleeding, waaraan boven en benedi

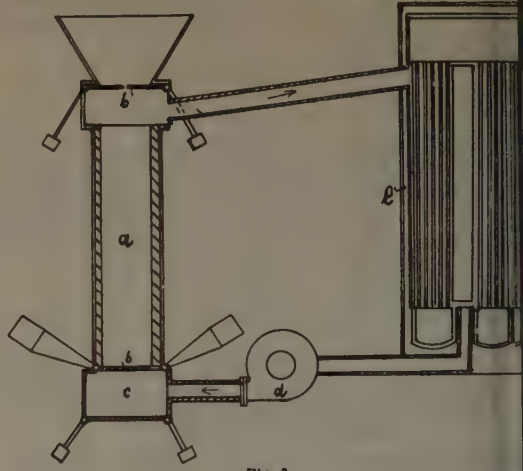


Fig. 3.

afsluitende kleppen (*b*) zijn aangebracht. De b nedenkleppen zijn als zeef gebouwd, waarb door de openingen de koelgassen kunnen binne komen. Verder bevindt zich onderaan een sluis (a waaraan de koelgasinlaat verbonden is. Ee ventilator (*d*) zorgt voor de voortbeweging va de lucht door de met gloeiende cokes gevuld schacht, welke na verwarming de warmte wedero afstaat aan een stoom-bereidend apparaat (e waarna de kringloop wordt vervolgd. Hierdo ontstaat spoedig een inert gasmengsel. Een o onderbroken bedrijf wordt niet beoogd en c sluis (*c*) dient alleen om de buitenlucht af sluiten. Door dit plan, waarvan in de betreffend vakliteratuur nauwelijks melding gemaakt worc zijn feitelijk alle grondbeginselen der procédé dezer groep bij voorbaat samengevat en de a wijkingen zijn meestal slechts van constructieve aard.

Walch[5]) verkreeg patent op een systeem waarbij de gassen van cokesovens na doortrekke der inrichting voor afgifte der warmte door verhitte cokes worden geleid, om daarna opgenomen warmte in uitwisselingsinrichtinge (stoomketels en dergelijk) van denzelfden aa weer af te geven.

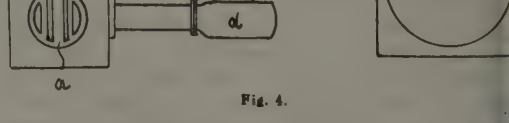


Fig. 4.

De Wärmeverwertengsgesellschaft wijzigde haar hiervoor vermelde systeem d indirecte afkoeling, voor directe afkoeling ond toepassing van kamers, die zich aanpassen a

[1]) D.R.P. 276892; [2]) D R.P. 279950; [3]) D.R.P. 3426 [4]) Am. Patent 958184, 1910; [5]) D.R.P. 275436; [6]) D R.P. 2870

en vorm der cokesovens. De uitvindster beoogt
e moeilijkheid, welke daarbij ontstaat, doordat
e gassen, die aan ééne zijde van de koelkamer
trekken, slechts over de cokeskoek zouden

inrichting is draaibaar opgehangen in een stellage, die voor een cokesovenbatterij verplaatsbaar is. Zoodoende is het mogelijk, dat de cokes, die gereed is, in bedoelde ruimte overgeladen worden

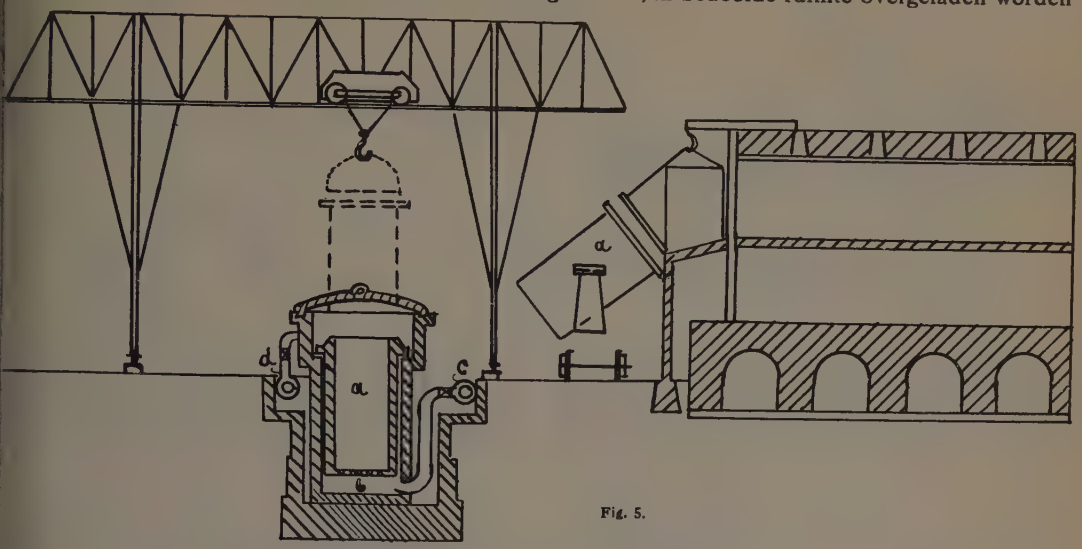


Fig. 5.

rijken, te vermijden, door het aanbrengen van
eweegbare kleppen aan den bovenkant. Deze ver-
erren de vrije doorsnede en dwingen de gassen
n door de cokes heen te trekken, welke boven-
en door een gebroken vloerconstructie nog losser
maakt is.

De Gelsenkirchener Bergwerks-A. G.[1]) ast eene methode toe, waarvan de constructieve nderdeelen ontleend zijn aan den zoogenaamden

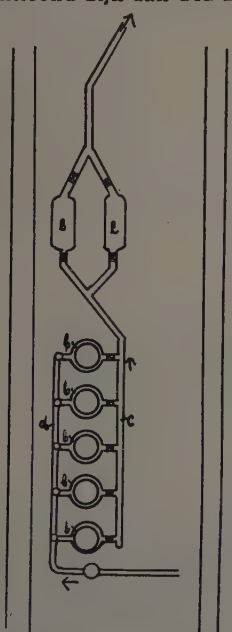


Fig. 6.

efofen der metallurgie. — Fig. 5 en 6 — De kes wordt in een gemetselde ruimte (*a*) gedrukt orzien van een zeefvormigen bodem en met n inhoud van een cokesovenkamer. Deze kan. Met behulp van een kraan kan het geheel worden opgeheven en in een afkoelkelderruimte (*b*) geplaatst worden. Deze is met een zwaren deksel luchtdicht afsluitbaar en aan de zijwanden kan het koelgas worden toegelaten, dat door de leiding (*d*) toe- en door (*c*) afgevoerd wordt. Naar gelang de capaciteit der inrichting heeft men een aantal van dergelijke ruimten naast elkaar.

De beweging der koelgassen heeft met behulp van schoorsteentrek plaats doordat de uit gaskanalen stroomende afgekoelde gassen bovenin afkoelruimten der cokes trekken, zich verwarmen en door de openingen in den bodem die ruimten verlaten. Daarop staan ze de warmte aan de stoomketels (*e*) af, die in de leiding (*c*) ingebouwd zijn, om daarop door den schoorsteen te ontwijken.

De Gewerkschaft Emscher-Lippe en H. Heyn[2]) hebben bij hun plan het idee van den tunneloven der aardewerk-industrie gebruikt (fig. 7 en 8). De cokes wordt met behulp van een draaibaar platform (*a*) in een wagen met vuurvaste bekleeding (*b*) gestort, die zoodanig is ingericht, dat de cokes van onder naar boven door de koelgassen kan doortrokken worden. Verder is er een klep (*c*) in den bodem aangebracht, waardoor naar onder de wagen geleegd kan worden. Dergelijke wagens worden in een tunnel (*d*) geschoven en boven elke wagenplaats is een stoomvormer (*e*) gebouwd. Die wagenladingen worden elk voor zich door een ventilator (*f*) koelgeblazen en aan de andere zijde worden de wagens weer naar buiten geschoven, waarna ze worden opgelicht en in wagons geledigd. De stoomvormers zijn zoodanig boven de wagens met de verhitte cokes geplaatst, dat de koelgassen langs den kortsten weg de vlakken, waar de warmte moet worden afgegeven kunnen bestrijken.

---

[1]) D. Anmeldung 10*a* G. 54312; [2]) D.R.P. 339878.

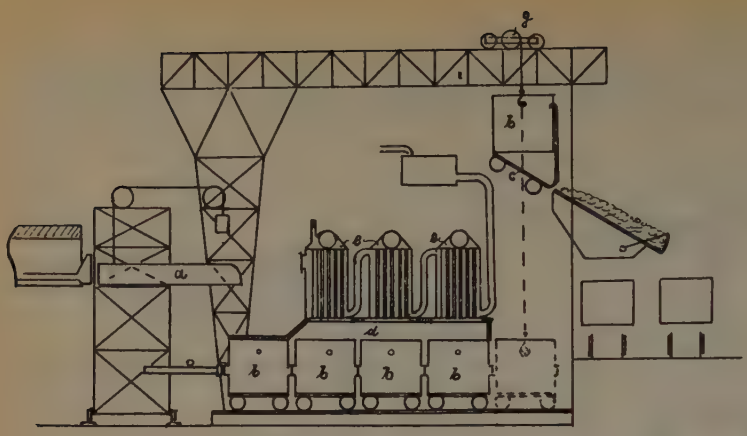


Fig. 7.

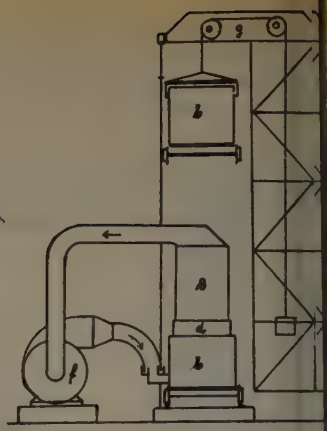


Fig. 8.

Brendel [1]) ontleent het beginsel zijner vinding aan het beweeglijk rooster van den stoomketel (fig. 9) De cokes wordt eerst in een kuip (*a*) gedrukt, die hangt in een stellage (*b*), welke langs de

overdracht der warmte bespoedigd wordt. Verdo is het mogelijk het aantal omwentelingen va den ventilator zoodanig te regelen, dat de in e tijdseenheid afgevoerde warmte nagenoeg gelij

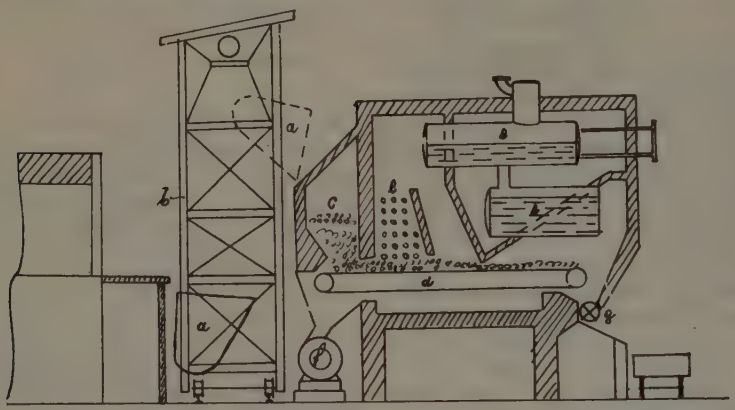


Fig. 9.

ovens geschoven worden kan, ongeveer als bij den Bamag-bluschwagen. In deze stellage, kan de kuip op en neer bewogen worden. Hiermede wordt de gloeiende cokes in een bunker (*c*) gestort, die dicht afgesloten kan worden. Hieronder bevindt zich het rooster (*d*), dat zich beweegt onder een stoomketelsysteem (*e-e*), bestaande uit waterbuizen en cylindrische ketels. De ventilator (*f*) zuigt de koude gassen aan en drukt ze door de cokes op het rooster terwijl de verhitte gassen een zoodanigen weg volgen, dat de warmste den oververhitter, de minder warme de voorwarmers treffen. Aan het eind van het rooster, wordt de afgekoelde cokes door middel van een draaibare schuif (*g*) verwijderd. Na met water verder te zijn afgekoeld, wordt ze afgevoerd.

Hinden [2]) (fig. 10) drukt de verhitte cokes in een ruimte met dubbelen wand (*a*), waarvan de tusschenruimte (*b*) met water gevuld is. Deze waterruimten staan door middel van buizen met een hooger gelegen stoomketel (*c*) in verbinding.

Hierdoor heeft eene directe overdracht van warmte plaats. Verderop wordt door een ventilator (*d*) lucht resp. koelgas door de cokes geperst. Dit koelgas wordt door spiraalvormige kanalen (*e*), om den watermantel geleid, waardoor de

blijft, d.w.z. dat bij afnemende temperatu minder koelgas zal worden doorgeleid.

[1]) D. Anmeldung 10*a* B. 94059; [2]) D.R.P. 314661.

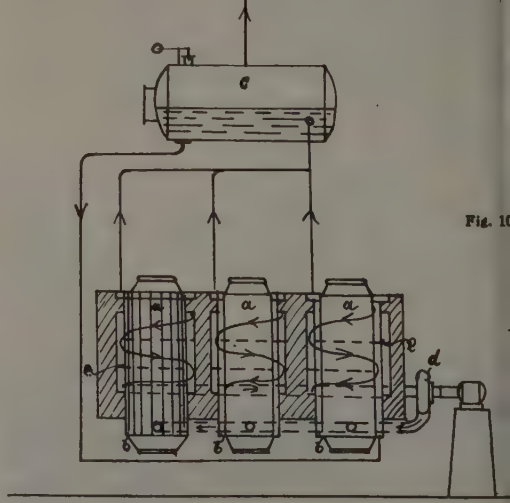


Fig. 1

SKIPTRANSPORT EN KOLENMIJNBOUW. II. (SLO

DOOR V. J. VAN LINT

Wat nu de uitvoering betreft, moet men eerstens onderscheid maken tusschen skips voor hellende en voor verticale schachten.

In hellende schachten beweegt de skip zich op vier wielen van mangaanstaal, die tegen de zijkanten van de skip bevestigd zijn, over rails welke met een houten kussen ertusschen vast zitten op langsliggers van gewapend beton in de schacht.

Het uitstorten geschiedt daarbij aldus, dat de smallere voorwielen de met de helling meegebogen rails volgen, terwijl de breedere achterwielen rechtdoor gaan of zelfs op een naar de andere zijde gebogen bocht loopen, welke aan de rails bevestigd is. Opdat de skip weer met de opening naar boven en niet omgekeerd de schacht ingaat, zitten aan den bovenrand twee uitsteeksels, welke bij eventueel te hoog optrekken het terugglijden verhinderen.

De bovenkant van de skip is zoo schuin, dat deze rand in de schacht horizontaal is, wat den besten vullingsgraad geeft.

Bij skips voor verticale schachten, kan men weer twee hoofdtypen onderscheiden:

1o. het type, dat zich zijwaarts leegt;

2o. het type met een bodemklep.

Bij het type, dat zich zijwaarts leegt, heeft men twee uitvoeringen:

a. voor ertsmijnen is 't meest gebruikelijke het Kimberley-type, met rechthoekige doorsnede en platten bodem;

b. voor kolenmijnen heeft men een bijzonderen vorm met ronden bodem. De zijde, waarover leeggestort wordt, helt onder 30° met de verticaal naar buiten en de tegenoverliggende zijde, waarover gevuld wordt, is verticaal en zooveel hooger, dat de bovenrand ook onder 30° oploopt. Dit geeft den besten vullingsgraad.

De geheele vorm garandeert een minimum vergruizing, doordat de kool nergens scherpe kanten vindt in den bodem.

Waar het Kimberley-type en het type met een bodemklep zoo diep gemaakt kunnen worden als voor een behoorlijke capaciteit noodzakelijk is, is bij een gegeven schachtdoorsnede de vorm en dus de inhoud van een kolenskip bepaald

Het type met een bodemklep is meestal rechthoekig, alhoewel Gärtner in Glück Auf '23, No. 7, een ronde skip met een bodemklep beschrijft. De bodem wordt tijdens het hijschen door een hefboomstelsel gesloten gehouden en bij de losplaats door een rol, die in een rond uitgebogen sleuf loopt, geopend, waarbij zij dan tevens de verbinding met den kop van den bunker vormt

Het Kimberley-type rust meestal op een raam onder den bak. Aan de eene zijde zit hierin een as, waaraan de skip draaibaar verbonden is, terwijl zc aan de andere zijde op een dwarsbalk rust. Aan den kop zit weer een rol die boven bij den losvloer in een gebogen sleuf loopt en zoo de skip om de as doet draai en zijn inhoud uitstort.

In de schacht wordt het omvallen verhinde met een stel grendels die boven automatis losgestooten worden. Vaak ook heeft men sleuf door de geheele schacht aangebracht steunt de skip daartegen voortdurend met rol, waarbij dan de grendels weggelaten kunnen worden. Ook hier zit aan de skip e hoorn, die voorkomt dat de skip bij te hoog o trekken terugglijdt en onderste boven schacht ingaat.

De voordeelen van een skip met een boden klep ten opzichte van 't type dat zich zijwaarts leegt, zijn:

1o. de hefhoogte gedurende het uitstorten iets kleiner. Bij een 8-tons skip scheelt volgens een berekening van Allen ongeve 1,5 M.

2o. de capaciteit is grooter, want men kan den bak zoo diep maken als men wil. Peele echter raadt aan om een snel leege te bevorderen, de diepte niet grooter nemen dan tweemaal de kleinste dwarsafmeting.

3o. bij den aanvang der heffing hangt het geheele gewicht van de leege skip aan de kabel. Dit is bij het type, dat zich zijwaarts leegt niet het geval, omdat gedeeltelijk steunt op de rollen. Van een 8 tons-skip, die leeg 6,5 ton weegt, is belasting van den kabel bij het begin de heffing slechts 4,2 ton, tegenover 14,5 to plus kabelgewicht aan de andere zijde. Een staartkabel zou dit euvel geheel verhelpen

De nadeelen aan een skip met bodemkle verbonden zijn:

1o. vergrooting van den dooden last door h mechanisme dat den bodem gesloten mo houden. Dit apparaat is ook lastig smeren en raakt makkelijk defect.

2o. de bodem slijt sterk en heeft na korte tijd gaten, waardoorheen stukken in schacht vallen kunnen.

3o. De puntvorm van den bodem geeft sterk vergruizing.

Een van de meest gebruikte types met boden klep is het Lepley-type.

Voor ertsmijnen worden skips vaak van dub bele wanden voorzien, waartusschen dan blok ken van een zeer harde houtsoort komen.

Ook de ondergrondsche inrichting van laadplaats is een punt van verschil op ve mijnen.

In Amerika hecht men veel waarde aan contrôle op den inhoud der wagens. Van wel belang dit is, blijkt wel uit het feit, dat 70 van de door de arbeiders aan de vakvereenigin afgedragen contributie gebruikt wordt voo loon voor contrôle-wegers, die tot taak hebbe op te letten, dat de wegers van de mijn arbeiders niet benadeelen.

Voor zoo'n geval moet men dus onde

grondsch gelegenheid hebben den inhoud van een wagen over een leesband uit te storten.

Daar de Amerikaansche mijnwagens grooteren inhoud hebben, dan de wagens hier in Europa, zoo heeft men het systeem ingevoerd den skip-inhoud gelijk te maken aan 2 tot 3 wagenladingen en dan nooit meer wagens leeg te storten dan overeenkomen met één skiplading. Deze wagens worden dan juist op het oogenblik, dat de skip arriveert, gestort, zoodat de kool ineens in de skip beweegt, wat een vlug vullen bevordert.

Ook is in Amerika vaak het systeem van betaling per gewicht in toepassing. Hiertoe wordt een brugbascule voor de stortinrichting geplaatst, waarbij uitgegaan wordt van een uniform gewicht der wagens. Wil men dit niet, zoo wordt de inhoud pas na het leegstorten gewogen, doordat men in een bak stort, welke op een bascule is geplaatst en waaruit de kool door een goot naar de skip glijdt.

Bij deze manier van inrichten is echter het schachttransport nog steeds afhankelijk van het horizontale transport en dit is een groote belemmering voor een economische ontwikkeling van beide. Schakelt men hiertusschen een voorraadbak, zoo zijn beide geheel onafhankelijk van elkaar. Hierdoor kan men tevens met een veel kleiner wagenpark volstaan, omdat de wagens een veel korter oponthoud aan de schacht hebben.

De vraag mag nog gesteld worden, waarom men dit kleine type mijnwagen nog langer zal gebruiken? Het is ontstaan uit de combinatie van schacht- en horizontaal transport. Maar nu deze onafhankelijk van elkaar zijn, kan men, behoudens bij dunne lagen, ondergrondsch veel beter een grooter wagentype invoeren, b.v. een 4—5 tons zelflossenden wagen. De aanleg- en onderhoudskosten van zoo'n wagenpark zullen lager zijn en tevens wordt het rendement van het locomotieftransport verhoogd. Bij den afbouw streeft men hoe langer hoe meer naar centraliseering van den kolenafvoer. Maakt men nu die plaatsen waar de kool aangevoerd wordt met een wat duurderen ijzeren of betonnen uitbouw toegankelijk voor de locomotief met die grootere wagens, zoo is ook van deze zijde geen bezwaar tegen de invoering van dit wagentype. Zeker zal men in veel gevallen ook nog een gedeelte der kleinere wagens moeten aanhouden.

Geeft men daarbij de werklui een ruimte- of oppervlakte-accoord, zoo is het geknoei met de wagenlading ook vermeden en men kan den werkman, die voor het vullen der wagens uit den toevoer zorgt, opdragen de lading zoo zuiver mogelijk te maken, waarbij de contrôle daarover bij het vullen zelf veel gemakkelijker is.

Op zoutmijnen zou men met dit principe een groote besparing aan arbeidsloon kunnen bereiken, indien men de wagens met behulp van een bekerwerk zou vullen en zoo de kamers veel sneller en goedkooper leeg kunnen halen.

De voordeelen van een voorraadbak zijn hiermee wel voldoende toegelicht en zij wegen zeer zeker op tegen het nadeel van aanleg- en onderhoudskosten.

Wat de prestaties van skiptransport betreft, het volgende: de meest gebruikelijke skips hebben 4—13 ton nuttigen last. Allen en Garcia vermelden een geval van een enkelvoudige skip van 50 ton, die met een contra-gewicht gedeeltelijk uitgebalanceerd was.

De laadtijd varieert van 4—6 sec., maximaal 8 sec.

De snelheid wordt bij skips nooit zoo hoog opgevoerd als bij kooitransport. Tot capaciteitsvergrooting komt men dan ook veel makkelijker door een grooteren nuttigen last met kleinere snelheid, dan door een kleineren nuttigen last met groote snelheid op te hijschen. Toch bestaat er geen reden, waarom men bij skips niet een zelfde snelheid en versnelling zou kunnen toepassen als bij kooitransport, hetgeen dan ook op enkele mijnen reeds gedaan wordt.

Op de Kimberley mijnen hijscht men met 11-tons skips uit 500 M. diepte in 11 uur: 4000 ton.

De normale prestatie van kooitransport bij 5 ton nuttigen last en 500 M. diepte is 200 ton per uur. Dit onderscheid is zeer sterk.

Een ander sterk sprekend voorbeeld is de installatie van de Inspir. Consol Copper Cy., waarover Burch en Whiting in de Transactions of the Am. Inst. of Mining Engineers van 1916 interessante mededeelingen doen. Men heeft hier geheel automatisch schachttransport. De skips van 12 ton nuttigen last, zelf 8,5 ton wegende, vullen zichzelf uit een vulbak, die ook weer automatisch gevuld wordt uit een voorraadbak van 1600 ton. De afsluiter hiervan wordt bediend, doordat de vulbak uitgebalanceerd is en bij het vullen een weinig zakt en daarbij met een handle den afsluiter beweegt. Is de skip vol, zoo wordt automatisch de beweging van de ophaalmachine omgekeerd. De beide hijschinstallaties worden bediend door één man, die toeziet dat alles goed verloopt, geregeld de onderdeelen smeert en op tijd de machine buiten werking stelt. Met deze dubbele installatie wordt 1000 ton per uur opgeheschen uit 300 M. diepte. Snelheid 5 M. per sec.

Van een andere mijn wordt opgegeven een prestatie van 1000 ton per uur met 9-tons skips. Diepte 150 M. Snelheid 5 M. per sec. Dit zou voor een kooitransport-installatie zoo niet onbereikbaar, dan toch slechts ten koste van zeer veel energie te bereiken zijn.

Tenslotte vermeldt Allen van een Am. kolenmijn die 13-tons skips gebruikte, een prestatie van 1250 ton per uur als gemiddelde over eenige maanden.

Een der voornaamste voordeelen van skips is wel de gunstige verhouding van dooden en nuttigen last.

Een 4-étage kooi voor 8 wagens weegt ongeveer 5 ton; daarbij 8 leege wagens van 400 K.G., geeft tezamen een dooden last van 8,2 ton. Hiermee vervoert men een nuttigen last van 5 ton.

Hiertegenover staat dat een 5-tons skip met vangapparaat slechts 2 à 2,5 ton weegt.

Is de verhouding van dooden en nuttigen last bij een kooi meestal van 1 op 1,7, zoo is deze verhouding bij skips gemiddeld 1 op 0.7.

Herbst geeft voor de verdeeling van de totale belasting de volgende tabel. Hierbij is de diepte 1000 M., de toelaatbare belasting 200 K.G./cm². en 6-voudige zekerheid gedacht.

	Kooi	Skip
Kabel . . .	28.5%	28.5%
Doode last .	46.3	31.7
Nuttige last .	25.2	39.8

Herbst voert in het begrip: „gelijkwaardige diepte," d.i.: die diepte voor skip en kooi, waarbij de totale belasting der ophaalmachine hetzelfde is bij eenzelfden nuttigen last van 6 ton, een breukbelasting van 200 K.G./cm². en 8-voudige zekerheid.

Men krijgt dan het volgende:

kooi: 500 M.; skip: 1240 M.
1000 M.; 1580 M.

Nog beter is het voordeel van skips te zien aan het volgende cijfer: bij een diepte van 1000 M., een toelaatbare belasting van 180 K.G./cm². en 9-voudige zekerheid en een nuttigen last van 6 ton, heeft men bij skips 60 % besparing aan arbeid door de ophaalmachine te verrichten Deze kan dus zooveel kleiner en daardoor veel goedkooper zijn.

Volgens een kostenberekening, gebaseerd op prijzen van het jaar 1920, kan bij 160 M. diepte en 8.5 ton nuttigen skiplast en 800 ton per uur capaciteit, de besparing op de aanlegkosten der ophaalmachine f 100.000.— bedragen. Daarbij komt ongeveer 20 % besparing op het stroomverbruik.

Een tweede voordeel is, dat men op laad-plaats en losvloer met minder dan de helft van het personeel kan volstaan. De besparing hierdoor aan arbeidsloon kan op een mijn met een aanzienlijke productie spoedig f 200.000.— per jaar beloopen.

Verdere voordeelen van skiptransport zijn, dat men bij een nieuw aan te leggen mijn, om een bepaalde productie te bereiken, met een kleinere schacht kan volstaan, hetgeen groote besparingen op de aanlegkosten daarvan geeft.

Dan wordt van den arbeid, bij het vertragen teruggewonnen door het Ilgner-apparaat, maar zooveel weer verloren door wrijving, omdat het oponthoud veel korter is.

Daarbij komt, dat men van iederen trek het volle nut heeft, terwijl dit bij kooitransport vaak niet het geval is, omdat men daar met de kolenwagens mee ophijscht wagens die maar half vol zijn, wagens met oud hout, en dergelijke, wat het nuttig effect drukt.

Als conclusie kan men zeggen, dat het skip-transport vele belangrijke voordeelen heeft welke van de zijde van den kolenmijnbouw beslist niet over het hoofd mogen worden gezien. Het zal zeker de waardige plaats, die het toekomt, veroveren, wat een stap vooruit zal zijn in de richting van een economischen ontwikkeling van het mijnbouwbedrijf.

DE MINERALE RIJKDOM VAN DELFSTOFFEN IN MEXICO

door Ir. W. H. D. DE JONGH

In verband met de nog slechts weinige gevens, die bekend zijn aangaande de eologische gesteldheid van het land, is het oeielijk een juist denkbeeld van de geoaphische en geologische ligging der delfstoffzettingen te geven.

Deze zeer talrijke afzettingen worden voor et grootste gedeelte aangetroffen in het estelijk gedeelte van Mexico in een zone, elke zich in zuidoost-noordwestelijke richting tstrekt van Oaxaca tot Sonora.

In het oostelijk gedeelte der republiek komen nige rijke delfstofafzettingen voor, die zich veneens in zuidoost-noordwestelijke of ook el in noord-zuidelijke richting uitstrekken.

Steenkool wordt gevonden in de bovenasformatie van Sonora, van Puebla en van et gebied vlak ten noorden van Oaxaca, verder het boven-krijt van Chihuahua en Coahuila, eoceene sedimentaire afzettingen nabij Laredo, uerrero en Tamaulipas en ten slotte in het ioceen nabij Mier.

Een der meest bekende kolenmijnen is die an Las Esperanzas (staat Nuevo Leon nabij oahuila).

Petroleum en grahamiet (een soort asphalt) omen voor vanaf het bovenkrijt tot aan het ioceen en worden aangetroffen en ten deele itgonnen langs de kust van de golf van exico, van Tamaulipas tot aan Tabasco. Ook „Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot xploitatie van Petroleumbronnen in Ned. die" heeft daar reeds vóór den opstand troleum ontgonnen en doet dit ook nu nog. rder wordt nog petroleum gevonden in axaca aan de west-kust langs den Stillen ceaan, doch van de geologische bijzonderden van de petroleumafzetting in dit gebied, aarvan het gesteente voornamelijk uit graniet, anuliet en pegmatiet bestaat, is nog weinig niets bekend.

IJzererts.. Hematiet wordt in ontginbare gen aangetroffen in het boven-trias van nora, in het zuidelijk gedeelte van Puebla in het noordelijk gedeelte van Oaxaca. Verder komt hematiet volgens J. G. Aguilera or in den vorm van ertsgangen, welke de mmerlagen in het noordelijk gedeelte van errero tusschen Olinalá en Chilápa doorjden.

Het zijn meestal tertaire ijzererts-afzettingen, arvan het ijzer evenals dit in de Oeral het val is, een verbinding heeft gevormd met koper van de koperertsen in de onddellijke nabijheid. Aders van hematiet en gnetiet worden aangetroffen in de pliocene oliet te Cerro Mercado, in den staat rango. In den staat Durango bestaat een bergen grootendeels uit goed ijzererts en volgens berichten in de technische Amerinsche bladen door Japan onderhandelingen t Mexico aangeknoopt, om deze ertsafzetting te koopen en op zeer groote schaal te ontginnen.

Mangaan. De mangaanertsen worden gewoonlijk in de onmiddellijke nabijheid van ijzerertsen aangetroffen, zoodat er bijna geen ijzerertsafzettingen is, die niet in meerdere of mindere mate mangaanertsen bevat. Mexico vormt echter een uitzondering op dezen regel, daar nagenoeg geen der ijzerertsafzettingen mangaan bevat. Daarentegen worden hier, in tegenstelling met de meeste andere landen aders aangetroffen, die uitsluitend mangaanertsen, namelijk pyrolusiet, psilomelaan en wad bevatten en wel in het krijt in de districten Acatlán en Tepexi, in het zuidelijk gedeelte van den staat Puebla. Onregelmatige psilomelaan aders komen voor in het krijt van de Sierrita van Metoche, nabij Coxcatlán in den staat Guerrero. Mangaansulfide is aanwezig in de zilver-lood ertsen van de sierrita van Tepeyahualco, staat Puebla. De mangaan-silicaten en oxyden begeleiden de ertsen van sommige zilveraders o.a. van die te Pachuca, Real del Monte, Hidalgo en Tetela del Oro; de mangaansilicaten worden dan gewoonlijk aangetroffen onder den grondwaterspiegel, terwijl de mangaanoxyden zich bevinden in de geoxydeerde zone aan de oppervlakte. Daartusschen komt als overgangsvorm mangaancarbonaat (rhodochrosiet) voor.

Nikkel is zeer schaarsch in Mexico. Het wordt slechts gevonden als een oxyde of arsenide in gezelschap van ijzererts in aders van tertiairen ouderdom, welke de kalklagen doorsnijden uit het krijt in het Toliman district, staat Querétaro. Deze aders zijn rijk en bevatten 9½ % nikkel.

Tin. De tinertsen in Mexico worden verdeeld in twee groepen, namelijk in de tertiaire groep en in de kwartaire groep, waartoe het alluviale stroomtinerts behoort. De tinaders zijn volgens Aguilera jong tertiair en bevatten behalve tin gekristalliseerd hematiet, topaas en soms wolframiet; het nevengesteente bestaat uit pliocene rhyoliet. In San Luis Potosi wordt in de tinaders in meerdere of mindere mate bismuth aangetroffen.

De grootste ader is maar 0,45 meter dik en is uitgewerkt tot een diepte van slechts circa 40 meter. In deze ader wordt het tinerts altijd vergezeld door gekristalliseerde hematiet en een weinig topaas.

De aders hebben gewoonlijk een oostwestelijke richting. In de sierras van San Francisco, Potrillos en Jaco in Durango wordt het tinerts (cassiteriet) aangetroffen in kleine contractiescheuren in de rhyoliet en rhyoliet-tuf en wordt het daar vergezeld door wolframiet, durangiet en topaas.

In geen der tinaders is tot nu toe, zoover bekend is, tourmalijn gevonden.

Tinaders worden verder nog aangetroffen

in de staten Hidaigo, Jalisco, Nuevo Leon, Puebla, Querétaro, Guanajuato en Zacatecas, doch in de vier laatstgenoemde staten het meest.

Stroomtin-afzettingen komen in dezelfde bovengenoemde staten voor in de onmiddellijke nabijheid van de aders en vooral deze afzettingen zijn veel ontgonnen. Zij zijn rijk en gemakkelijk te verwerken, daar de tinertsen in den loop der tijden door stroomend water zijn geconcentreerd.

Kwikzilver. Zinnober (kwikzilversulphide) wordt op vele plaatsen in de republiek gevonden in kleine aders en ook in den vorm van zeer onregelmatige afzettingen. In de kalksteenlagen van het krijt te Teloloapan in den staat Guerrero worden aders van Zinnober, markasiet, kermesiet en metacinnabariet aangetroffen met een gangopvulling van calciet.

Zinnober komt verder voor in hoornblendeandesiet in de Lorenzana ader van de San Sebastian mijn en in andesiet in de nabijheid van Chiquiotlán in den staat Jalisco; de ertsafzetting te Huajes del Partido de Juchipila bevat kwarts met Zinnober in den vorm van aders in de andesiet. Afzettingen van Zinnober in rhyoliet zijn aangetroffen te Pinos en Pedregoso in den staat Zacatecas, te San Juan de la Chica in den staat Guanajuato, te Arroy del Lobo in den staat Jalisco, Otinapa, Coneto en Zacualtipan in den staat Durango. Ook wordt kwikzilver in sommige zilveraders gevonden; in de Negrillas ader van de Pregones mijn zijn b.v. naast galeniet, argentiet, pyriet en blende lensvormige gedeelten gevonden, die uit zuiver zinnober bestaan.

Koper. Vele koperertsafzettingen in Mexico kunnen beschouwd worden als contact-afzettingen ter plaatse, waar eruptief-gesteente sedimentaire lagen heeft doorbroken.

Zeer dikwijls komt het voornaamste gedeelte der ertsafzetting direct in de kalksteen voor en het ander gedeelte op het contactvlak der twee gesteentformaties.

De *contact-kopererisafzettingen* worden dikwijls vergezeld door ijzerertsen. Het gangmateriaal in deze contactaders is kwarts, de ertsen zijn chalcociet, chalcopyriet en borniet, vergezeld door grossular, granaat, wollastoniet, tremoliet en vesuvianiet.

Dergelijke ertsafzettingen worden aangetroffen in de San Jose mijn, gelegen in de sierra van San Carlos, staat Tamaulipas, waar de ertsen gevonden worden op het contact tusschen kwartsdioriet en middenkrijt-kalksteen; eveneens te San Juan de los Llanos, staat Puebla, te Sierra del Carrizal in den staat Nuevo Leon, te Panuco (Coahuila), Rio Florido (Chihuahua) en San José, Zimapan (Hidalgo). In de Descubridora mijn te Descubridora (Durango) waar ik voor de Guggenheim Exploration Cy werkzaam was, werden de koperertsen gevonden op het contact tusschen syeniet en kalksteen.

Koper in eruptief gesteenten. In het Mina district (Guerrero) en te Cacoma en Ameca (Jalisco) worden goudhoudende koperade aangetroffen in granuliet (aplieten) en tertiai diorieten.

De oxydische zone dezer aders bestaat u kopercarbonaat (malachiet), chrysokol (Cu S O3), gedegen koper en goud; de dieper gelege sulfidische zone uit chalcociet, chalcopyriet e pyriet.

In de mijnen te Cerro Blanco, Ajuchitla (Guerrero) worden aders met een kwartsachti ganggesteente aangetroffen in graniet.

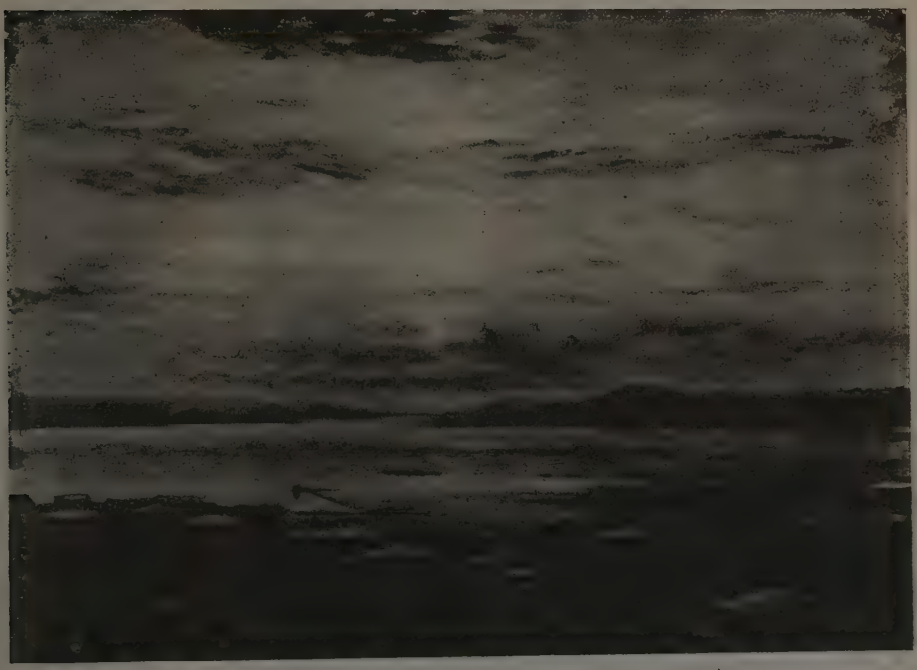
Deze aders hebben een noordwest-zuid oostelijke richting en bevatten in de oxydisch zone verweerde mineralen (gossan), gedege goud, kerargyriet, malachiet en chrysokol; i de diepte worden deze mineralen vervange door chalcosiet, argentiet en andere sulphi dische zilverertsen. Te Ojo Caliente (Zacatecas zijn aders gevonden in granuliet en hebben dez een west-noordwestelijke richting, eenige helle naar het noordoosten en andere naar het zuid oosten. Zij bevatten oxyden en carbonaten va koper en ijzer en in de diepte sulphiden va koper, ijzer en zilver.

In de Carmen mijn te Durango bevinden c koperafzettingen zich in de contact-zone va rhyoliet en krijt. Zij bevatten chalcosiet e chalcopyriet met carbonaten en een weini chrysokol.

in de conglomeraten en roode zandsteene van het boven mioceen tot het phioceen zij een aantal koperafzettingen bekend, die vla liggende aders vormen, terwijl andere meer a sedimentaire afzettingen worden beschouwd.

Tot de eerste soort behooren de afzettinge van Ajuchitlán (Guerrero) en eenige i Michoacan; tot de tweede soort behooren dil van Boleo, in het Mexicaansch gedeelte va Californië, van Sonora, Sinaloa, Tepec en va sommige mijnen in Jalisco. Het voornaamst erts der bekende Guanacevi mijnen is borniet

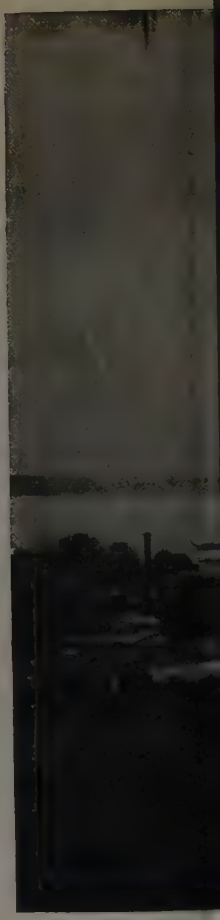
OVERZICHT VAN HET BEDRIJF DER BATAAFSCHE PETROLEUM MAATSCHAPPIJ IN NEDERLANDSCH-INDIË



Vergezicht over de Opslag-Installatie te Balik-Papan (Borneo)

Petroleum Raffinaderij te Balik-Papan (Borneo)

Bagoes Koening aan de Moesi



Paraffi

Petroleumraffinaderij te Wonokromo (Soerabaya)

rnco)

Gezicht op Pangkalan-Brandan

Petroleumraffinaderij te Tjepoe (Rembang)

Boorterrein Perlak (Peureula, Atjeh)

MIJNBOUW IN HET PARLEMENT

Bij Kon. Boodschap van 10 Juli j.l. werd an de Tweede Kamer een ontwerp van wet etreffende de opsporing van delfstoffen ter verweging aangeboden.

In deze wet mag men feitelijk den sluitsteen ien van het omvangrijke werk, dat sinds 24 uli 1903, den datum van de Opsporingswet, oor de tevens bij deze wet in het leven geoepen Rijksopsporing van Delfstoffen, is verlicht geworden. Het zal wel van voldoende ekendheid zijn, hoe deze dienst na een zorguldige studie van het materiaal, dat door de oringen buiten onze grenzen was geleverd, ls haar eerste schrede op het nog zoo onbeende gebied binnen onze grenzen, tot het doen an een boring te Helenaveen besloot.

Sindsdien breidde zich de kennis van den ndergrond van ons vaderland steeds meer it, kreeg men juisteren kijk op sommige aanvijzingen aan de oppervlakte, welke voor de eoordeeling van den ondergrond van het neeste belang bleken en kwam geleidelijk maar eker het op zoo hoog wetenschappelijk peil taande eindverslag van den Rijksopsporingsdienst in het jaar 1916 tot stand.

In de daarop volgende jaren werden de verkregen resultaten afgerond, waarbij men juist n de laatste jaren nog enkele belangwekkende ondsten nabij Bocholtz in Zd.-Limburg en nabij Winterswijk deed, en zoo naderde de datum an 12 November 1923, de dag waarop de ijftienjarige termijn, waarbij in de wet van October 1908 het recht van opsporing binnen geheel Nederland aan anderen dan den Staat werd verboden, ten einde loopt.

Het is dan ook logisch, dat het aanhangige vetsontwerp bij evengenoemde wet aansluit n dat haar eerste artikel de intrekking dezer vet aankondigt.

Daarmede neemt het verbod van opsporing lus een einde en zal het iedereen weer vrij taan naar delfstoffen te zoeken. Het is echter venzeer logisch, dat de Staat zich de rechten oorbehoudt, welke uit zijn werk zijn voortgeloeid. Immers de met hooge kosten gedane oringen hebben de geologische positie van wee delfstoffen, n.l. steenkolen en zouten, vastesteld, en het zou niet aangaan, dat wanneer ater deze delfstoffen door particulieren werden aangetroffen, zij het zelfs op aanmerkeijken afstand van de door den Staat verrichtte oringen, daaraan vindersrechten worden ontend. Het is toch bij het voorkomen van steenolen een vaststaande zaak, dat daaraan een ekere continuïteit is verbonden en hetzelfde eldt, zij het dan ook niet altijd, in dezelfde egelmatigheid, voor de zoutafzettingen. Het is p grond van deze overweging en mede van eologische studiën, welke verband houden et het voorkomen van storingen in den onderrond, die de steenkolen of zouten tot onbeikbare diepten brachten, dat de Rijksopspongsdienst bepaalde gebieden aanwees, waarbinnen het voorkomen van ontginbare afzettingen als zeker, althans hoogstwaarschijnlijk, wordt geacht.

Deze gebieden en de daarin ontdekte delfstoffen vinden nu mede in het aanhangige wetsontwerp vermelding en kan de strekking van het wetsontwerp zelfs voor een groot deel daarop worden teruggevoerd, dat de Regeering eens en voor al wil aangeven, wáár zij meent, dat aan den Staat de rechten toekomen, welke de mijnwet aan den vinder toekent. Binnen deze begrenzingen zal dus niemand meer vindersrechten op steenkolen en zouten kunnen doen gelden; daarbuiten wel, terwijl voor alle andere delfstoffen volledige vrijheid wordt teruggegeven.

Het is uiteraard ondoenlijk om met zoo kostbare diepboringen, waarbij de eerste kolenlaag somtijds eerst op een diepte van 1000 M. wordt doorboord, de juiste grenzen af te palen, waarbuiten de ontginbaarheid geacht moet worden te zijn opgehouden. De gekozen begrenzingen kunnen derhalve ook slechts approximatief aangeven, wáár de ontginbaarheidsgrens is te verwachten. Toch is deze aangelegenheid niet zonder belang en geeft de memorie van toelichting zeer terecht te zien, dat zij een punt van overweging heeft gevormd. Immers door het opeischen van het vindersrecht binnen een zeker gebied, geeft de Staat ook feitelijk te kennen, dat daar binnen zich ook werkelijk ontginbare delfstoffen bevinden.

Het valt te prijzen, dat om deze reden dan ook niet ten volle met de door den Rijksopsporingsdienst aangegeven grenzen werd ingestemd en dat de door dezen dienst aangewezen gebieden „naar binnen" zijn afgerond. Dat vervolgens de reeds aan particulieren in concessie gegeven terreinen nabij Boekeloo en het bij de wet van 27 September 1920 aan het Staatsmijnveld toegevoegde terrein bij Vlodrop, niet binnen de gebieden zijn gebracht, spreekt van zelf.

Uit de bewoordingen van den Minister in de memorie van toelichting blijkt de ernstige wil om den lust van particulieren tot exploratie van delfstoffen aan te wakkeren. De voornaamste prikkel zal het vooruitzicht zijn om een concessie tot ontginning te ontvangen. Ook is aan de mogelijkheid van een exploitatie-overeenkomst, zooals met de N.V. Koninklijke Nederlandsche Zoutindustrie te Boekeloo, gedacht. Mocht niettemin op grond van eenige overweging aan een ander dan den vinder het exploitatierecht worden toegekend, dan zal die vinder het recht op een premie of vergoeding volgens de bepalingen van de mijnwet behouden.

Deze concrete verklaringen stemmen aangenaam. Zij klinken anders als uit de dagen, toen tot reserveering van het grootste deel van Zuid-Limburg voor Staatsexploitatie werd overgegaan, en toen aan de vinders, tot be-

looning van hun vondsten en risico, de teruggave werd toegezegd van de boorkosten, welke „in het algemeen" aan hunne boringen verbonden werden geacht.

Na het grondige onderzoek van de Rijksopsporing van delfstoffen binnen ons land en de consolidatie harer resultaten in het onderwerpelijke wetsontwerp brengen deze woor-

den echter onwillekeurig den oolijken goocho
laar in herinnering, die het publiek, samenge
stroomd om de worsteling van een konijn m
een python te zien, toespreekt met de woorden
Hier is het konijn, dat met den python za
worstelen. Wanneer een der aanwezigen n
een python heeft, kan de voorstelling beginner

P. M. v. E

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag Koninklijke Nederlandsche Hoogovens en Staalfabrieken.

Het Jaarverslag van deze Maatschappij onderscheidt zich door buitengewone beknoptheid.

Aangaande de bouwwerkzaamheden in het per 31 Maart l.l. afgesloten boekjaar wordt medegedeeld, dat een langdurige staking in den zomer van 1922 en moeilijkheden voortvloeiende uit de Ruhr-bezetting, vertraging veroorzaakten. Zeer aanzienlijke vertraging ontstond doordat de buitenlandsche leverancier van de los- en opslagkranen deze meer dan een jaar te laat opleverde. Overigens was het verloop van den bouw bevredigend en kon deze met uitzondering van de kooksovens met bijbehoorende inrichtingen grootendeels voltooid worden. In Juli 1923 kon dan ook het proefbedrijf van alle mechanische en electrische onderdeelen met succes plaats hebben. De voltooiing van de kooksfabrieken wordt tegen het eind van 1923 verwacht. Gebouwd werden verder 46 steenen arbeiders- en 4 ambtenaarswoningen, terwijl de goedkeuring der Regeering verkregen werd voor den bouw van een 50-tal woningen op den voet van de woningwet.

Met de Provinciale en Gemeentelijke Electriciteitsmaatschappij kwam een overeenkomst tot stand voor de afname van den stroom, die in de Centrale der Hoogovens, met behulp van het bij het bedrijf verkregen overtollige gas, zal kunnen worden opgewekt.

De Hoogovenmaatschappij heeft voor belangrijke bedragen deelgenomen in aanverwante ondernemingen.

Aangaande het bedrijf der Ned. Staalfabrieken, voorheen De Muinck Keizer, waarbij de Hoogovens voor rond f 3.000.000 betrokken zijn, zegt het verslag, dat de staalfabricage uitsluitend met den electro-oven plaats had. Eerst sinds April van het loopende jaar kon het bedrijf der Martinovens in vollen omvang worden ter hand genomen. Een groot deel van het vervaardigde staal vindt afzet in het buitenland in den vorm van knuppels. De walserij was het geheele jaar in bedrijf voor de vervaardiging van stafijzer, waarvoor ten gevolge van de Ruhrbezetting gedurende korten tijd levendige vraag bestond. De afzet van staalgietwerk toonde geen noemenswaardige verbetering. Deze Maatschappij keerde geen dividend uit. De deelname daarin representeert, gezien de beurskoers der aandeelen, een zeer belangrijk verlies.

De Société Anonyme Carrières de Namèche, die de kalkgroeve in België exploiteert, leed na voldoende afschrijving een klein verlies.

De Phoenix A.G. keerde over 1921—1922 50 % dividend uit. Uit de winst- en verliesrekening blijkt, dat uit dien hoofde een bedrag van f 149.373,81 genoten werd. Aangaande deze deelname vermeldt het jaarverslag, dat de reëele waarde de boekwaarde belangrijk overschrijdt. Indien dit zoo is, zal men in de toekomst, wanneer meer normale verhoudingen in de Ruhr zijn ontstaan, een beter rendement mogen verwachten. Het bedrijf, dat tot Februari zeer levendig was, werd natuurlijk ernstig geschaad door de bezetting, zoodat zelfs verscheidene afdeelingen ten slotte tot stilstand kwamen.

Wat de Hoogovenmaatschappij zelf betreft, geeft de Verlies- en Winstrekening aan baten de posten interest met f 189.281,045, de exploitatieterreinen met f 12.138,905 en de deelname in bovengenoemde ondernemingen met f 149.373,81. Hiertegenover staan de algemeene onkosten met f 319.442,03. Het saldo van f 31.351,73 wordt afgeschreven op de deelneming in aanverwante ondernemingen.

Op de Balans staat deze deelneming voor de aanschaffingsprijs der betreffende aandeelen met f 9.315.629,40. Hiertegenover staat een totale afschrijving op dit hoofd, afkomstig uit de overschotten der Verlies- en Winstrekeningen, ten bedrage van slechts f 221.880,18. De verdere passiva zijn het gewone aandeelenkapitaal met f 29.500.000 waarop per 31 Maart nog 10 % te storten, het geplaatste preferente aandeelenkapitaal met f 625.000, de reserve met f 10.448,09 en Crediteuren met f 58.741,60. Onder de activa behooren verder de kosten van voorbereiding en oprichting met f 774.230,95, de post terreinen, kantoorgebouw en woonhuis met f 1.743.827,92, de bouwrekening met f 11.444.310,01, debiteuren met f 157.955,42 en kas en kassiers met f 4.030.116,17. In dit laatste bedrag zijn vreemde valuta's begrepen voor een hoeveelheid, die omgerekend naar de koersen van 31 Maart een waarde van f 419.046,95 zou vertegenwoordigen. Deze valuta's zijn aangeschaft in verband met in het buitenland geplaatste bestellingen.

Indien de aandeelen in deze Maatschappij verhandeld werden, zouden zij momenteel vermoedelijk vrij ver beneden pari noteeren.

R

Jaarverslag Mijnbouw Maatschappij Redjang Lebong.

Met voldoening wijst de Directie in het verslag 922 op betere financieele resultaten, dan in 1921 erkregen konden worden, waardoor niet alleen le kosten konden worden goedgemaakt, doch ook iet verliessaldo van f 241.442,49 kon worden eruggebracht tot f 78.069,42. Ofschoon nog geen olstrekte zekerheid gegeven kan worden, dat het edrijf ook voorloopig verder winstgevend blijven al, zijn de resultaten van de exploratie op het chtste niveau toch van dien aard, dat de toekomst iet vertrouwen tegemoet gezien mag worden. Het p dit niveau opengelegde erts heeft een gemid- lelde waarde van 7,2 dwts, waardoor de ge- hiddelde waarde van de geheele nog aanwezige eserve steeg van 6,5 tot 6,8 dwts. Aangemoedigd door dit resultaat, werd dan ook op 8 Sept. 1922 esloten direct over te gaan tot de verdere fdieping van de schacht tot voorbereiding van le openlegging van het, 40 M. onder het achtste gelegen, negende niveau en nadat de schacht op 10 Febr. 1923 de daarvoor noodige diepte ver- regen had, werd eveneens besloten verder tot iet tiende niveau af te diepen. Dit niveau werd n Juli j.l. bereikt.

De vergelijking van verschillende bedrijfsge- allen met die van vorige jaren geeft het vol- gende beeld:

	1922	1921	1920	1919
rtsreserve in tonnen	229.640	259.962	164.858	195.956
aarde per ton in dwt	6,80	6,50	6,10	6,26
gebouwd in tonnen	91.442	89.386	85 999	74.856
aarde per ton in dwt	6,91	6,12	5,93	5,98
edeveloppeerd	67.902	194.370	64.470	38.388
aarde per ton in dwt	7,42	6,62	5,81	6.30
oduct oss goud	29.708	24.502	23.310	21.189
id oss zilver	160.613	134.797	132.769	124.057
aarde productie	fl. 1.856.785	1.715.143	1.718.000	1.221.000
oductiekosten	1.772.752	1.941.951	1.981 680	1.773.231

Zooals vele andere maatschappijen, beklaagt zich ook Redjang Lebong over cijns en belastingheffing. Sinds jaar en dag bestaat verschil van meening met het Mijnwezen over de manier waarop de cijns berekend moet worden, met het gevolg, dat regel- matig ieder jaar deskundigen moeten worden aan- gewezen om ten deze te beslissen, die even regel- matig de maatschappij in het gelijk stelden, slechts één jaar uitgezonderd. Het Mijnwezen verklaart aan het eenmaal voor juist aangenomen schema gebonden te zijn! De maatschappij beklaagt er zich verder over in de Inkomstenbelasting 1920 en 1921 aangeslagen te zijn voor resp. f 7.787,72 en f 21.358,90, hoewel na 1917 geen dividend meer werd uitgekeerd en de Winst- en Verlies- rekening nog een verliessaldo van f 78.069,42 aan- wijst. Terecht heeft Redjang Lebong in latere jaren er steeds naar gestreefd de daarvoor in aanmerking komende activa zoo spoedig mogelijk af te schrijven, daar zij, bij stopzetten van het bedrijf, zoo diep in het binnenland gelegen, prac- tisch waardeloos worden. Deze politiek is ook in de afgeloopen jaren gevolgd, waarvoor dan ook, gezien de bestaande onzekerheid of het bedrijf nog zou kunnen worden voortgezet, alle reden was. Doch waar vroeger de fiscus deze afschrijvingen volledig accepteerde, is dit nu niet langer het geval en wordt slechts toegestaan op de instal- laties 15 %, op tram, werkplaats en inventaris 10 % en op gebouwen zegge 5 % af te schrijven. Vermoedelijk zal wel ieder deskundige het met de Directie eens zijn, dat deze afschrijvingspercen- tages in de gegeven omstandigheden ten eenen male onvoldoende zijn en dat de daarop be- rustende aanslagen dus ten onrechte zijn opgelegd.

De concessie, met inbegrip van alle gebouwen, installaties, inventarissen en machinerieën is afge- schreven. Deze rekeningen staan gezamenlijk voor f 29 op de Balans. Kas en Kassiers paraisseeren met f 1.343.140,23, Effecten met f 299.810,— (uit- sluitend Ned. Indische leeningen), Edelmetaal met f 338.200. Op de debetzijde komen verder voor de Goederenvoorraad met f 664.107,70, Debiteuren met f 199.690,42 en het Verliessaldo van f 78.069,42. Hiertegenover staan het kapitaal van f 2.500.000, Voorschotten op edelmetaal ad f 147.133,40, Crediteuren met f 141.287,71 en Reserves met f 134.625,39. Zooals uit deze cijfers blijkt, is de financieele positie der Maatschappij voortreffelijk. De liquide middelen en de goederen- voorraad representeeren te zamen ongeveer 100 % van het uitgegeven kapitaal.

Het rapport van den Hoofdadministrateur dat met verschillende kaarten en bijlagen bij het Directieverslag wordt overgelegd, geeft nadere bijzonderheden aangaande bedrijf en exploratie.

De kosten op de mijn per ton vermalen erts bedroegen in 1922 f 17,18 tegen f 19,31 in het voorafgaande jaar, terwijl verdere verlaging nog verwacht wordt. De kosten van loon, verpleging, voeding en aanwerving bedroegen per koelie per dag f 1,18 tegen f 1,24 in 1921 en f 1,06 in 1913. Het verschil met 1921 wordt veroorzaakt door mindere voedingskosten, die met f 0,29 be- neden het niveau van 1913 zijn gedaald; het ver- schil met 1913 berust op hooger loon. Ir. Jansen waarschuwt tegen ontijdige afschaffing van de voor de mijnbouwmaatschappijen op de Buitenbezit- tingen onmisbare „Poenale Sanctie".

De hoofdadministrateur heeft de vaste over- tuiging, dat het Zuidrif, dat op het achtste niveau verder werd opengelegd, opgevat moet worden als een naar de diepte gezakt, tevens naar het Zuiden verschoven gedeelte van het eigenlijke hoofdrif. Op grond hiervan moet de kans niet uitgesloten worden geacht nog secundaire ertsen van goed gehalte aan te treffen. Een verblijdend verschijnsel is het ontbreken op het achtste niveau van de „boulderclay" in het dak van het rif, waardoor op de hoogere niveau's de afbouw zoo bemoeilijkt werd.

De met kracht voortgezette developpeering gaf nog geen uitsluitsel aangaande den samenhang van het Zuidrif met de verschillende smallere, dikwijls vrij rijke aders in het dak. De opening van het negende niveau zal deze aangelegenheid moeten ophelderen. Van de opening van dit negende niveau

wordt een mogelijke verhooging der ertsreserve met 100.000 ton van 8 dwt. goud en 2,5 oz. zilver verondersteld.

Tot de gunstige resultaten van het afgeloopen jaar droeg de verwerking van oude tailings bij met een bedrag van f 35.794,31, waarvoor 5.505 ton moesten verwerkt worden. De vervanging van de steenen voering der cylindermolens door een voering van mangaanstaal, bleek een succes. Per ton erts werd 0,75 K.G. cyaan (129 % KCN) en 0,35 K.G. zink verbruikt. De extractie bedroeg 90,08 % voor het goud en 80,88 % voor het zilver. De krachtvoorziening gaf geen moeilijkheden. Sinds Febr 1920 levert het Gouvernements-electriciteitswerk aan het meer van Tès de ontbrekende kracht. De gemiddelde kostprijs van deze energie per P.K.-maand was f 11,17. De door de eigen krachtcentrale ontwikkelde kracht kwam op f 5,22 per P.K.-maand. De gezondheidstoestand was gunstig. Per ult. December waren in dienst der Maatschappij 44 Europeanen, 18 Inlandsche beambten, 1577 contractanten, waarvan 70 Chineezen en 184 vrije arbeiders, waarvan 61 Chineezen.

De lezing van het Jaarverslag geeft de overtuiging dat de aandeelen hun tegenwoordigen koers van ongeveer 100 % ten volle waard zijn. R.

OCTROOINIEUWS.

Zetfouten in het octrooinieuws van September, betreffende:

Octrooiaanvrage 22037: stoomtoestellen moet zijn stroomtoestellen.

Octrooi 9756: spanning moet zijn sponning.

Octrooi 9070: vormt moet zijn omvat.

„De Industrieele Eigendom" van 15 September vermeldt o.a.:

De verleening van Octrooi 9883 (klasse 1a 7), gedagteekend 17 September 1923 op aanvrage 17184 Ned. betreffende:

een toestel waarbinnen zich een stijgende waterzuil van constante hoogte kan vormen, in welke waterzuil een mengsel van vaste stoffen kan worden toegelaten, waarbij de zwaardere bestanddeelen afwaarts en de lichtere opwaarts worden afgevoerd. Het scheiden der bestanddeelen geschiedt geheel ongestoord.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 19910 Ned. (klasse 1a 12) van 16 Juli 1921 betreffende:

een ertsconcentratietafel, die bekleed is met een weefsel dat geïmpregneerd is met een celluloseester b.v. pyroxyline. De bekleeding is bestand tegen chemische inwerkingen en weinig aan slijtage onderhevig.

Het verleenen van Octrooi 9952 (klasse 5a 2), gedagteekend 17 September 1923 op aanvrage 19364 Ned. betreffende:

een toestel voor roteerend spoelboren, gedragen door het niet roteerende deel der waterkoppeling, aan welk deel de stator van een electromotor is verbonden, terwijl de rotor gekoppeld is aan het roteerende deel der waterkoppeling, dat een geheel vormt met de boorstreng. Dit drijfwerk munt uit door eenvoud.

Het vervallen van Octrooi 4987 (klasse 5a 4).

De voor de industrie vrijgekomen werkwijze en inrichting betreft:

een wig, voorzien van middelen om haar met cement te hechten aan den bodem van een afgeweken boorgat en dient als rechtgeleiding voor den beitel, waardoor het gat weer in zuiver verticale richting geboord wordt.

Het vervallen van Octrooi 5975 (klasse 5a 1

De voor de industrie vrijgekomen werkwijze l treft het neerlaten van een buis met plaatsele tot een wig verdikten wand, voor het richten v boorgaten die uit den verticalen stand zijn afg weken.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 164 Ned. (klasse 18b 13) met voorrang vanaf 31 J 1919 betreffende:

het in een vlamoven met zure bekleeding l reiden van smeedijzer uit oud ijzer door in d oven een laag cokes, daarop een laag oud ijzer r kleine stukken, daarop een laag kalk en daar een laag oud ijzer in groote stukken te breng

De zure bekleeding wordt door deze overladi niet aangetast.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 208 Ned. (klasse 40a 2) van 12 November 1921 l treffende:

het chloreeren van voorgewarmd erts tot l vervluchtigen van metalen.

Door het verhitten en het chloreeren gescheid uit te voeren, worden de chloriden niet met v brandingsgassen verontreinigd.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 204 Ned. (klasse 40a 11.) van 26 September 19 betreffende:

het in een oven, dus onder extra verwarmi uitvoeren van een aluminothermische werkwij waarbij het aluminium niet vermengd wordt m de te reduceeren oxyden, doch slechts daarme in contact wordt gebracht. Langs dezen weg z metalen als molybdeen, wolfram en chroom pra tisch aluminiumvrij af te scheiden.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 203 Ned. (klasse 40a 26) met voorrang vanaf 9 Ju 1921 betreffende:

het reduceeren van chrysocolla en aanverwan koperertsen zonder dat eenig bestanddeel sinte en uittrekken van het poedervormige metaal metaaloxyde met een ammoniakaal oplosmiddel.

Ook het ontsluiten van dergelijke koperertse zelfs van een laag gehalte, wordt hierdoor win gevend gemaakt.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 171 Ned. (klasse 40b 1) met voorrang vanaf 23 J 1916, betreffende:

het gebruik van een mangano-houdende sl of een ander regenereerbaar reductiemiddel bij l bereiden van gedesoxydeerende koperlegeering De geoxydeerde slak wordt door kolen uit d mangani- in den mangano-vorm teruggebracht.

Deze werkwijze kan direct bij het bereiden c legeeringen worden uitgevoerd, zoodat het deso deeren in de gietpan vervalt.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

Schachten. De tegenwoordige praktijk van schachten maken in Pennsylvanië is in C. A. 24/11 door R. G. Johnson in een geïll. art. behandeld. Oorspronkelijk werkte men op zeer geringe diepten en men gaf de voorkeur aan hellende schachten. Bij het dieper worden bleven verschillenden aan dat systeem vasthouden, en vereenvoudigden het vervoer door gebruik van transportbanden van rubber b.v. Evenwel ontkwam men niet aan den aanleg van schachten.

Gemetselde schachten wenschte men in dat gebied niet, doch bekleeding met stampbeton van een samenstelling 1 : 2 : 4 werd algemeen. Hierbij deden zich een paar punten voor, die waard zijn vermeld te worden. Zoo kwam men terug van schachtbalken van gewapend beton, maar men maakte deze van ijzer of hout, omdat het eerstgenoemde materiaal niet voldoende elasticiteit bezit, om vormveranderingen op te nemen, die ze ten gevolge der eraan bevestigde leidboomen moeten ondergaan. Bij gebruik van profielijzer werd algemeen een dubbel T-ijzer op zijn kant, dus als H-ijzer toegepast. De naar bovengerichte trog wordt met beton gevuld.

Ten einde het ijzer in de schachten te beschermen, werd het wel geverfd met een mengsel van koolteer, portland cement en keroseen, dat er heet op aangebracht wordt, nadat het ijzer behoorlijk is gereinigd. Er moeten voorbeelden, dat zoo iets na 10 jaar nog in uitstekenden staat verkeert, aan te wijzen zijn.

Wordt door den schachtwand een watervoerende laag afgesloten, dan laat men wel in verticalen zin afvoerbuizen tegen het gesteente achter. Door onder de waterhoudende laag achter den schachtwand een open ring uit te sparen, heeft men daarmee een soort vergaarbak gekregen, waaraan men een buisleiding aansluit, die iets lager door den schachtwand gaat en aan de binnenzijde van dien wand het water naar den zak in de schacht afvoert.

Schachten. In verband met het verontreinigen dat door kolenval in een schacht kan plaats vinden, waarin het kolenvervoer plaats heeft, met behulp eener omklapbare kooi, waarbij soms zeer veel kool in de schacht terug kan vallen, behandelt G. Bowker in C. A. 24/10 de wijze, waarop in zijn bedrijf hierin is voorzien.

De hoeveelheid kool, die per dag aldus werd opgehaald, bedroeg 5000 ton en dikwijls viel daarvan eene hoeveelheid van meerdere tons in de schacht terug, die daardoor opgevuld kon worden, tot men er aan de laadplaats last van kreeg.

Men heeft nu naast de schacht een schachtvormige ruimte afgediept en een hellende afsluitbare goot tusschen beide aangebracht. Wordt dus de zak van de ophaalschacht te vol, dan kan men langs bedoelde goot de kool afvoeren, in wagentjes verladen, welke langs een hellend vlak tot op het niveau van den laadvloer worden opgetrokken.

De nieuwe vergaarbak neemt ook het schachtwater op en dient tevens als reservoir voor de pompen, die in een aangebouwde pompenkamer zijn ondergebracht.

Illustraties verduidelijken de inrichting.

Ondergrondsch vervoer. In C. A. 24/10 vest J. D. Martin de aandacht, dat bij alle verbeterir die men allengs aanbracht bij de machinale inric ting van kolenmijnen, men geregeld naliet l smalspoor, dat ondergronds gebruikt wordt, me te verbeteren, waartoe toch zeer zeker aanleidi bestaat. Aan verschillende onderdeelen van l spoor kan verbeterd worden en ook de wijz waarop het vervoer plaats vindt, kan economisch

De schrijver staat dan stil bij verschillende f toren, die aanleiding zijn tot het verkleinen v het nuttig effect der mijnlocomotief, welke rangschikt onder drie hoofden nl.:

1. De weerstand van de helling, welke natuurl voor elk geval iets afzonderlijks is;

2. De verliezen ten gevolge van „journal frictio d.i. wrijving, afhankelijk van den aard van l voertuig, de kussenblokken enz. verder ten g volge van den treinweerstand, welke afhangt v den toestand waarin het spoor verkeert en voo van den weerstand in krommingen, welke afhan van drie zaken n.l.:

a. De hoeveelheid slip ten gevolge van h verschil in lengte bij de twee zijden van het spoo

b. De flensweerstand, door den druk tegen buitenrail, welke echter door meerdere hoogte t nul gereduceerd kan worden;

c. De weerstand ten gevolge van de opheffin die in de kromming de wagen ondergaat, a gevolg van onvoldoende verwijding van het spo in de bocht.

3. Weerstand als gevolg van verandering snelheid.

Met zeer veel getallen wordt de verschillen invloed van een en ander nader toegelicht.

Betimmering. In C. A. 24/10 wordt door Th. Clarck de wijze van creosoteeren op twee klei mijnen behandeld. Men had in 1910 in het Peor Illinois, gecreosoteerd mijnhout gekocht, dat b reid was onder druk en nu staat vrijwel all er nog goed bij. Hetgeen terzelfder tijd met ni aldus behandeld hout in dezelfde werken gebouw was, had men reeds 3 à 5 maal moeten ve nieuwen.

Een druk-installatie was te kostbaar voor klei werken, daarom heeft men eerst met den kwa gewerkt en dit gaf reeds een meerdere bruikbaa heid van minstens 100 %. Men wilde na de ervaring evenwel toch een onderdompeling b proeven. Dit geschiedde in een met cement b kleede kuip, waarin men creosoot deed, die m behulp van afgewerkten stoom kon worden ve warmd. Zoodoende behandelde men eerst m warme creosoot en liet dan de vloeistof afkoele terwijl het hout erin bleef. M. a. w. had men d warme en koude behandeling, zooals ook in h groot bij drukinstallaties plaats vindt, verkrege

Bij de tweede mijn, waar men meer ruim beschikbaar had, volgde men dezelfde gedragslij doch men bracht naast den bak, afdruip-vloer aan, zoodat men veel meer hout behandelen ko Deze inrichting kostte $ 850 tegen de eerste $ 50 Arbeidsloon was onbeteekenend en de levensdu van het hout werd verveelvoudigd.

Schieten. Vol. 24/19 van C. A. geeft een ge artikel van J. W. Powell over de wijze, waar de schoten in een opbraak werden aangezet. M eerst een centralen inbraak te hebben toegepa kwam men hiervan terug, omdat op deze wij

houtbekleeding van de schacht te veel leed. opbraak werd aldus uitgevoerd, dat men door le en zware schoten het uitgeschoten gesteente er verkleinde, dit in de schacht achterliet en h. erop plaatsende steeds verder werkte. Het ertollige werd onderaan geleidelijk afgetapt. Men aatste daarom alle schoten gericht naar één der rte zijden van de rechthoekige schacht en schoot n achtereenvolgens in rijen zich bewegende naar n tegenover gelegen wand. Hiermede had men ede gevolgen en heeft men ruim 60 M. opwaarts nnen werken. Voor details wordt verwezen naar A. van Mei 1922.

Stoomvoorziening. In een vervolgnummer over Navajo No. 5 mijn behandelt H. B. Cooley C. A. 24/11 de wijze, waarop het stoomwezen bedoeld bedrijf in Nieuw-Mexico geregeld is. et gebied is zeer waterarm, zoodat men met een ring water aan den ondergrond onttrekken moest. ldoende water werd eerst gevonden op 2882 et diepte. Het water steeg in de boring tot aan o' onder het mondgat en met behulp van samen- perste lucht wordt het gewonnen. De capaciteit draagt omstreeks 125 gallons (= 473 L. per inuut. Dit is voor een ketelinstallatie van 4 uks Heine ketels (met horizontale waterpijpen) k van 419 P.K. niet voldoende. Bovendien was t water tamelijk zout, zoodat zuiveren niet t kon blijven. Daarom wordt het gedestilleerd na condensatie herhaaldelijk weer gebruikt, aardoor men steeds zeer zuiver ketelwater heeft. Ofschoon de ketelinstallatie uit oude werken was samengebracht, heeft men ervan een zeer oderne inrichting kunnen maken. Als brandstof ent onverkoopbare afval, die met behulp van forceerden trek verbrand wordt. Het stook- steem is van Harrington met een zich voortbe- gend rooster.

De figuren, die de inrichting weergeven, zijn er volledig en duidelijk uitgevoerd.

Stoomketels. Coll. G. CXXVI/3274 bevat een ill. artikel over ketels met verticale waterpijpen n Johnstone-Taylor. Een voorafgaande be- houwing wijst erop, dat in vakkringen een verschil n meening bestond over het meer of minder fect van buizen, die nagenoeg of totaal verticaal aan. De gedachte, die hieraan ten grondslag g, was, dat bij buizen, die nog ietwat schuin aan, uitsluitend water met de vlamzijde in aan- king is, terwijl bij zuiver verticale buizen een soort geyser-werking plaats zou vinden, d. w. z. dat water en stoom in de buis innig gemengd zouden zijn. Niettegenstaande dit bezwaar, heeft de verticale-buizenketel een steeds groeiende populariteit kunnen verkrijgen, in het bijzonder voor werk bij hoogen druk.

De voordeelen zijn verscheiden van aard, zooals: Geen stijve verbindingen; groote stoom- en waterruimten; afwezigheid van doppen op buizen (deze zijn evenwel niet bij alle schuin-geplaatste buizen aanwezig), dus grootere dichtheid. Bij verticale ketels eindigen de buizen boven en onder in de ketels, die zeer goed toegankelijk zijn, zoodat inzetten en uitnemen van buizen gemakkelijk kan geschieden. De verticale stand brengt aanraking met de vlam over de volle lengte teweeg. Het geheel is hangende aangebracht, dus vrije expansie van de buizen is mogelijk. „Steampockets" niet mogelijk van wege het bruuske opborrelen van den stoom. Daardoor geen korstvorming en gevaar voor oververhitting.

Verschillende typen van dusdanige stoomketels worden beschreven. Als Zwitsersch model de Sulzer, die mogelijk was na de uitvinding der Garbeplaat; als Fransch type de Kestner-ketel. De eerste heeft een ietwat schuine pijp, de laatste zuiver verticaal. Als Engelsch type met eenigszins schuine pijpen wordt de Nesdrum-ketel beschreven, terwijl voor zuiver verticale pijpen de Bettington-ketel aangehaald wordt. De laatste dient in het bijzonder voor stoken met poederkool en ook kan hiervoor allerlei soort gas, zoowel van hoogovens, dat zeer arm is, als van cokesovenbatterijen, gebruikt worden.

Bedoelde ovens leenen zich in het bijzonder voor zeer hoogen stoomdruk en voor snel stoommaken. Ze zijn berekend op een maximum druk van 500 lbs. per vierk. inch, d.i. rond 34 atmosfeer. Natuurlijk zijn alle ketels voor oververhitten van stoom, ingericht.

Het artikel bevat voorts een belangrijke hoeveelheid cijfermateriaal van stookproeven met de verschillende soorten ketels en besluit met de beschrijving van eenige typen van branders voor de verschillende soorten van gas.

Cokes. Coll. G. CXXVI/3273 bevat een geïll. beschrijving van een cokesram, welke naar de werken waarvoor ze is uitgevoerd — the Shelton Iron, Steel and Coal Co., Ltd. — genaamd is de „Shelton".

De machine heeft een ramhoofd van gietstaal,

bevestigd aan den rambalk, hoog 14¼" en breed 13", gebouwd van stalen trogijzers en platen, waarop tanden 10" breed en 3" hoog. De beweging geschiedt met tandradoverbrenging, waarvoor een motor van 30 P.K. dient, welke op dezelfde as werkt. De voorwaartsche beweging heeft plaats met 240 omw. per min. en de terugwaartsche met 800. Voor de beweging van de machine langs de ovenbatterij dient een andere motor van 30 P.K., terwijl voor het glad strijken van de koollading een zoogenaamde „leveller" aanwezig is, bewogen door een 15 P.K.'s motor.

Mijnbouw Algemeen.

Grondverzet ondergrondsch. Een zeer uitvoerig en ruim geïll. artikel van Ch. E. van Barneveld in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/12 geeft veel nieuws omtrent verbeteringen bij ondergrondsch verladen van steen en erts. Het artikel is bedoeld als een voorlooper van een later te verschijnen uitvoeriger publicatie. Na beschrijving van verschillende kleinere typen van laadinrichtingen is het artikel hoofdzakelijk gewijd aan de Butler schop, een machine, die men het best kan vergelijken met een stoomschop in miniatuur.

De drijfkracht is samengeperste lucht. Het schepvermogen bedraagt 7½ cub. voet en de werking heeft plaats binnen een straal van 9'. Samengeklapt is de machine hoog 3' 9", breed 2' 6" en (met de schop neer) 6' lang. Het gewicht bedraagt 3.500 lbs. en in geval van schachtbedrijf wordt een ruimte van kooi vereischt van 30" × 38" en 7' hoogte, waarbij de schop opwaarts is gericht. De machine kan bewogen worden over een spoorwijdte van 18" minimum.

De machine wordt bediend door één man en twee sleepers dienen voor het verzetten der wagens. Langdurige proeven hebben uitgemaakt dat per uur netto laadtijd ruim 30 ton verzet wordt en per uur bruto laadtijd 18 à 20 ton. Indien de machine dus een volle schoft op of nabij dezelfde plaats werkzaam kan zijn, dan is een verzet van ruim 150 ton wel mogelijk gebleken.

Bij een proef over 18 opeenvolgende dagen werden 1.892 ton verladen voor $ 194.30, hetgeen per ton 10,27 Am. cents uitmaakt. Voor handwerk werd in het zelfde werk 18,1 of 7,83 Am. cents meer uitgegeven.

Bovengrondsch vervoer. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/11 geeft een geïll. artikel van F. E. Wormser, waarin motor-tractie in de sneeuw behandeld wordt.

De sneeuw-tractor heeft vooraan twee sledeboomen, die als stuurinrichting dienen, terwijl de beweging geschiedt met behulp van vier eivormige cylinders, die zich onder het chassis bevinden, ter plaatse, waar bij een automobiel de vier wielen zijn. Aan weerszijden liggen de assen van twee zulke ei-cylinders evenwijdig vlak onder de langsliggers van het chassis. Op de achterste helft der eieren bevinden zich in spiraalwinding vier randen — schaatsen genaamd, — die zoodanig zijn aangebracht, dat steeds drie van elk ei in aanraking met het sneeuwvlak zijn. De wagen staat hierdoor steeds vast, ook op hellend terrein.

De machine heeft een vermogen van 55 P.K. en heeft bij verschillende zware proeven uitstekend voldaan. O.a. werd deze sneeuw-tractor in het werk van de Collins Lumber Co. te Pine Lake, Wis., voor het sleepen van stammen gebruikt en daarbij werden eens op vlak terrein 4 sleden met een totalen last van rond 80 ton hout getrokken. Door de stad Ironwood, Mich., werden in Maart 1921 9 dubbele bobsleden getrokken, b[e]last met 450 mannen en jongens.

Op vlak bevroren terrein wordt een snelhei[d] bereikt van 23 Eng. Mijl/U. In versche sneeu[w] is de bruikbaarheid ook bewezen, daar de machin[e] door de ei-cylinders niet verder dan 8" inzink[t] Hierbij maakt ze voren van 18" breedte, op afstan[d] van 57½" hart op hart, aldus een weg banend[e] voor voertuigen van ouder systeem.

Waardeberekening. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/1 bevat een geïll. artikel, waarin J. E. Hardin[g] beschrijft en voorrekent, hoe bij exploratie me[t] behulp van kernboren de tonnage en het gehalt[e] van een onregelmatig ertslichaam in gebieden m[et] ruwe topographie berekend worden kan. Het artikel is niet in een kort bestek weer te geven. Waa[r] het echter iets behandelt, dat nog zeer weinig aldus behandeld werd, is het zeer waard, dat ervar[en] kennis genomen wordt, te meer, waar het streve[n] van den schrijver is, om het veelvuldig gevolgde onverdedigbare systeem van „conservatief" be[-] rekenen, onder het motto „safety first" (voor de ingenieurs toekomst voegt de schrijver terecht toe doelende op gelegenheids-experts) voortaan bij dus danig werk te vermijden.

De schrijver stelde zulke formules op, die naa[r] hij aangeeft „geheel met een rekenmachine" zulle[n] kunnen worden behandeld.

Wetgeving. Een besluit van den President va[n] Mexico van 13 Juni 1923, wordt in Min. Eng. Jrl. Pr. 116/11 door P. X. Stoffel in vertaling en met commentaar weergegeven. Er blijkt uit hoe de mijnbelasting geregeld is en op welk[e] wijze oude mijneigenaars hunne verloren bezittinge[n] terug kunnen krijgen, n.l. door betaling van een derde van de mijnbelasting voor het loopende jaar + 25 %, waartegenover staat een vervallen van verplichting om achterstallige belasting terug te begin 1910. Dit besluit is van groot belang voo[r] diegenen, die door de woelingen in Mexico hu[n] bezit zagen verloren gaan en kan beschouwd wor[-] den als eene goede politieke handelwijze, tegen over belanghebbenden in de Vereenigde State[n] in het bijzonder.

Petroleum.

Algemeen. Ern. R. Lilley geeft in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/6 een overzicht van de aardolie-g[e]bieden in de Ver. Staten van N. Amerika. H[ij] gaat uit van de terminologie en waar daarbij, zo[o] als wel hierna zal blijken, verschil zou kunne[n] ontstaan bij overeenkomstig luidende Nederlandsch[e] uitdrukkingen, zal in dit overzicht uitsluitend d[e] Engelsche terminologie worden gevolgd.

De schrijver wijst dan op het verschil in b[e]teekenis, dat in N. A. wordt toegekend aan d[e] uitdrukkingen „oil-field" en „oil-district", in tege[n]stelling waarvan men algemeen daar te land dezelfde beteekenis toekent aan de uitdrukking „oi[l] pool". Hiermede wordt bedoeld een olie- of aar[d]gasgebied, dat verband houdt met *een enkele* geol[o]gische structuur van plaatselijken aard. Deze „oi[l] pools" kunnen zeer uiteenloopende uitgestrekthe[den] bezitten. B.v. de „salt dome pools" aan de kusten va[n] Texas en Louisiana zijn gewoonlijk productief ov[er] minder dan 1 vierk. mijl, waartegen de „anticlin[e] pool" Salt Creek in Wyoming over meer da[n] 25 mijlen is aangetoond. In de grootere „pool[s]" kan een onderverdeeling voorkomen in zooge[n]aamde „domes", veroorzaakt door „saddles". Met de[n] laatste worden nu bedoeld lagere deelen, die

van de „pool" kruisen. Somtijds worden die mes" als afzonderlijke „pools" aangeduid. De r vermelde „pools" zijn geheel afzonderlijk. rentegen zijn de enkele „pools" in Pennsylvania, st-Virginia, Kansas en Oklahama bijna onmoge- juist aan te wijzen en gaan ze in elkaar over, zijn moeilijk duidelijk afscheidbaar van onpro- tieve zônen. Dit laatste, omdat o.a. lensvorming olie-zanden verrassingen kan meebrengen, zoo- b.v. het verkrijgen van een droge boring op de van plooien, waarvan men veel verwachten en omgekeerd. Bovendien kan een bepaald op een plaats de meest gunstige resultaten en, en op andere plaatsen tegenvallen. In zulke allen wordt de uitdrukking „pool" gewoonlijk ezigd voor een afzonderlijke groep van borin- die aanvankelijk verricht worden. Langzamer- , als echter tusschen zulke groepen ook ingen die produceeren ontstaan, dan gaat de eekenis der uitdrukking verloren.

Ten einde de gedachten te bepalen slaat de rijver dan voor, een zekere beteekenis te hechten de uitdrukking „district", „field" en „pro- ce", welke achtereenvolgens een grooter be- van uitgestrektheid vertegenwoordigen. Er den dan voor de Ver. St. vijf „oil-provinces" derscheiden, n.l. de Eastern, de Mid-Continent, Gulf, the Pacific en de Rocky Mountains ovince".

Mijnmeten en Karteeren.

Geologische en Topographische Kaarten. Een artikel van A. Nelson in Coll. G. XVI/3270, '71 & '72 geeft een duidelijke matische beschrijving van het verband tusschen gtelijnen (contours) en dagzoomen (outcrops). erst wordt nagegaan hoe een dagzoom zich nbaart in een vallei, waarin lagen van ver- llenden ouderdom zijn blootgelegd. Op grond den verschillenden stand, die een dagzoom, ens zijn eigen helling kan innemen, wordt de olgtrekking gemaakt, dat in geaccidenteerd ter- het zeer gewenscht is, zich van een benaderd oop van den dagzoom te overtuigen en zulks neer, wanneer het terrein begroeid is.

Daarom wordt overgegaan tot een constructie- rbeeld van het verloop van den dagzoom op kaart met hoogtelijnen, waarbij als eerste geval ndersteld is, dat er geen storingen in het ed aanwezig zijn, dat doorsneden wordt. In be- ld voorbeeld is dan van één plaats op den zoom zoowel de richting als de helling juist nd. Het kan echter voorkomen, dat dit laatste het geval is en men daarentegen op twee tsen den dagzoom over eenigen afstand heeft nen vervolgen, zoodanig, dat op beide deelen lfde hoogtelijnen gesneden worden. Voor dit l is dan de constructie van den totalen dag- aangegeven, alsook hoe men constructief de te vindt, waarop een schacht in een bepaald van het veld de laag snijden moet.

Als laatste stel voorbeelden van constructie zijn llen gekozen, waarbij het veld bestoord is en ns bepalingen gedaan moeten worden omtrent aard der storing en de hoogte, waarop de elten aan beide zijden ervan ten opzichte van ar zijn verschoven.

ometen. M. M. XXIX bevat van de hand van . Lanfear Thompson een artikel over de nauw- igheid van tachyometrische opname in ruw in. Schrijver vergelijkt de fouten van dus- danige metingen met die met de ketting. Ook wordt het verschil aangegeven tusschen de fouten bij kettingmeting met de hulp van inboorlingen, die niet bijster intelligent zijn (Papoea's) en van blanken. De verschillende uitkomsten zijn grafisch voorgesteld, hetgeen zeer duidelijk een en ander weergeeft.

Economische Geologie.

Opvulling van Gangspleten. J. E. Spurr, de schrijver van het onlangs verschenen werk „Ore Magma's", behandelt in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/8 dit onderwerp aan de hand van twee figuren uit het werk van W. H. Emmons en E. S. Larsen, getiteld: Geology and Ore Deposits of the Creede district". Hij vindt hierin bevestiging, van hetgeen hij in zijn boek reeds vaststelde, dat gangspleten dikwijls niet opgevuld zijn door afzetting uit waterige oplossingen, maar door inpersen van een magma, een erts-magma, dat dan de spleet wel eens verwijdde en waaruit het erts bij afkoeling achterbleef.

In bedoeld artikel wijst hij — tot staving van zijn betoog — op de ligging van insluitsels van nevengesteente in het erts. Deze insluitsels zijn hoekig en zijn zwevende gebleven in de opvullende massa. Was dit laatste een waterige oplossing geweest, dan zouden die insluitsels onder de werking der zwaartekracht naar beneden gezakt zijn.

Verder wordt de aandacht gevraagd voor het feit, dat al deze gesteente-insluitsels gerangschikt zijn met de lange as evenwijdig aan den gangwand, waaruit de schrijver besluit, dat tijdens de stolling de druk van de wanden veel grooter was, dan die der zwaartekracht. Bij een der figuren blijkt, dat de insluitsels *alleen* uit den dakwand voortkwamen, hetgeen ook wijst op het moeilijk zinken in de taaie massa en dat de overheerschende druk uit de wanden voortkwam.

Het betreft hier geen gevallen van bandstructuur der ertsafzetting.

Metaalbereiding en bewerking.

Kogelmolens. Een zeer merkwaardige ontdekking en toepassing bij kogelmolens van verschillenden aard (Tube and Ball Mills) wordt door A. B. Parsons in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/12 beschreven. De uitvinding geschiedde door James J. Denny, metallurgist van de Nipissing Mining Co., die in verband met de slechte wegen aldaar zich erover verbaasde, dat zijn autobanden het zoo lang uithielden. Hij overwoog, dat het de moeite zou kunnen loonen eens een proef te nemen met een rubbervoering in een kogelmolen. Deze geschiedde in een kleinen molen ter lengte van 3' en een diameter van 18". De rubbervoering was $^5/_8$" dik. De uitkomsten waren verrassend en leidden tot proeven in het groot. Zoowel met materiaal, dat vooraf een vergaande verkleining reeds ondergaan had (tot zeefmaat 4) alsook bij materiaal van 1" bleken de uitkomsten gunstiger dan bij de gebruikelijke ijzeren voering. Bij materiaal van zeefmaat 4 bleek de afloop practisch geheel kleiner dan zeefmaat 200 te zijn. De slijtage bedroeg bij een rubberlap van 3' breed, 13' lang en $^5/_8$" dikte bij ononderbroken gebruik in 3 maand nog geen $3^1/_2$ lbs.

Als reden van de vermeerderde capaciteit van den molen wordt opgegeven, dat de kogels ietwat indringen in de rubbervoering. Deze werpt ze daarop terug. Er heeft dus geen slijpen der kogels langs de voering plaats. Al het vermalen vindt

dus hoofdzakelijk plaats tusschen de kogels en *niet* tegen de voering. Een direct gevolg is, dat vermeerdering van het aantal kogels het effect van den molen verhoogt.

Omdat nog patentaanvragen loopende zijn, worden niet veel cijfers thans genoemd, maar als conclusie wordt de aandacht op de 7 hierna genoemde gevolgtrekkingen gevestigd.

1). Een voering van $^5/_8$" rubber is ietwat minder duur dan een van 2" dik ijzer.

2). Het gewicht van de rubbervoering is circa 5 % van dat eener ijzeren voering.

3). De levensduur van de onder (1) vermelde rubbervoering zal minstens even lang wezen als van een ijzeren. Berekend naar de kosten per ton vermalen erts is de eerste dus goedkooper.

4). Het mechanisch werk bij vernieuwing is bij rubber veel eenvoudiger; de tijd ervoor korter, dus ook het stilliggen van de inrichting voor herstellingen.

5). Daar de kogels hooger opgeworpen worden bij een rubbervoering, zal het krachtverbruik bij de laatste soort molens wat grooter zijn. Doch per ton vermalen erts, zal het geringer wezen.

6). De slijtage aan kogels, zal bij rubbervoering veel geringer zijn.

7). De vermalings-capaciteit is bij een molen met rubbervoering veel grooter, dan bij een voorzien van een ijzeren voering.

Koperbereiding. M. M. XXIX/3 bevat een geïll. beschrijving door A. Simons van den bouw der koperertswasscherij, voor de Union Minière du Haut Katanga te Panda. De molen, die bestemd was voor een omzet van 4000 ton erts per etmaal, verwerkt meer dan dat. Het erts, dat uit oxydische koperertsen — Malachiet, Azuriet en Chrysocoll — bestaat, bevat 6—10 % koper en het concentraat 23—24 %.

Zinkbereiding. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/10 bevat een geïll. art. van Ed. H. Robie, over de wijze waarop te Edwards bij de Northern Ore Co. de scheiding plaats vindt tusschen pyriet en sfaleriet. (In het kort werd hierover een en ander reeds vermeld in Mijnwezen No. 8, blz. 149, waar echter de mijnbouw het doel der beschrijving was.)

Het artikel is daarom zoo belangwekkend, omdat door de afgelegen ligging van de mijn de bedrijfsleiding geheel op eigen kracht was aangewezen, om verbeteringen tot stand te brengen, waarin zij prachtig schijnt te zijn geslaagd.

Eerst had men getracht na voorafgaand roosten magnetisch te scheiden, hetwelk om verschillende redenen niet uitvoerbaar bleek, n.l. 1) te hooge onkosten voor drogen en roosten; 2) De onmogelijkheid om het roosten behoorlijk te controleeren; 3) De stofvorming bij de magnetische scheiding; 4) Het zwavelverlies en 5) De schade aan den plantengroei. De ligging was te ongunstig om commercieel zwavelzuur te bereiden.

Toen werd er besloten van het geringe magnetisme van de sfaleriet voor de scheiding gebruik te maken en de pyriet ongeroost en onmagnetisch af te scheiden.

Waar omtrent deze wijze van werken geen voorbeelden van elders te raadplegen waren, moest men proefondervindelijk den te volgen weg bepalen en heeft men, zoowel aan de zoog. „Classifiers" of Spitzkasten voor het erts speciale aftapinrichtingen gemaakt en voor de scheidtafels bijzondere riggels proefondervindelijk ontworpen, alsook voor den Weatherby natten magnetischen scheider. Bij den laatsten bleken gegolfde riggels het beste te voldoen.

Zeer economisch bleek het gebruik van bouten en schroeven van nikkel-staal bij de „Setzmaschinen", want alhoewel het materiaal ruim 3 dubbele kostte, had men geen last meer van breken kwamen afgebroken bouten en moeren niet meer in de rolbrekers terecht, zoodat onkosten van reparatie en de tijd daaraan besteed bij laatstgenoemde machines, niet meer voorkwamen, welke besparing ruimschoots opwoog tegen de meerdere kosten van bouten, enz.

Ten aanzien van stroom- en krachtverbruik: de magnetische scheiding, wordt opgegeven Amp. en 110 Volt en 1 P.K. voor de schudd weging van de tafel. Deze maakt 250 slagen minuut, overeenkomstig de beweging van Wilfley tafel.

Het aldus verkregen pyriet-concentraat bev circa 6 % zink en tot voor korten tijd kon naar zwavelzuurfabrieken worden verscheept. Tha beoogt men hieruit nog het zink te winnen, n behulp van een sterken Weatherby magnetisch scheider, met een capaciteit van 100 ton pyr per etmaal. Het toegevoerde pyriet bevat 6—8 zink, het verkregen zinkprodict 50 % en het pyri product dat overblijft 1—2 % Zn. Het laatste vat circa 44 % zwavel.

Waar het pyriet-concentraat vochtig is en magnetische scheider droog materiaal vereisc daar heeft men een toevoer-inrichting uitgedac welke tevens voor het drogen zorgt. Het vocht concentraat wordt n.l. door een schroef zonc eind aangevoerd en valt in gesloten ruimte, waa een horizontaal geplaatste blaaspijp is aang bracht. Onder hoogen druk — verkregen uit leiding van samengeperste lucht der mijn — wor heete lucht aangezogen. De luchtstraal kan concentraat wel 24 M. ver weg blazen en droogt gelijktijdig. De capaciteit van het blaastoestel 300 ton per etmaal. Het vochtgehalte daalt daar van 4 tot $^3/_4$ %. De lucht heeft bij intree temperatuur van 700—900° Fahr. en bij het v laten 100° ongeveer.

Toen de tegenwoordige bedrijfsleider in 19 optrad, was de capaciteit van het werk 960.0 lbs. per maand, thans ruim 2 millioen, terwijl rendement aan zink steeg van 70 % tot 85 waardoor wel het nut van de verschillende v beteringen, door hem bewezen is.

Nikkel. Th. W. Gibson geeft in Eng. M Jrl. Pr. 116/9 eene beschouwing over het afz gebied van nikkel. Na een historisch overzic waarin o.a. de naam verklaard wordt, zijn de plaatsen van herkomst van het nikkel aangegev n.l. Sudbury, Ontario, Canada, alwaar het Ni. vo komt in groote lenzen, opgevuld met pyrrhotiet chalcopyriet. Van hier komt circa 80—85 % v het nikkel.

Nieuw Caledonië met zijn lateritische afzett gen, leverende circa 10 % en de rest wordt g wonnen als bijproduct der electrolytische zuiveri van koper.

Het Canadeesche erts bevat zoowel Cu als In het erts van N. Caledonië is koper afwez Toch is het eerste stadium van verwerking beide gevallen het smelten op steen, bevatter 75—80 % Ni of Ni en Cu.

Op drie verschillende manieren wordt de st van Sudbury gezuiverd, n.l.:

Het Orford-proces, waarin de steen met Na_2S en cokes gesmolten wordt, bij welk proces n

ee producten verkrijgt, n.l. „tops", waarin het
en „bottoms", waarin het Ni voorkomt. Dit
oces moet verscheidene malen herhaald worden,
ardoor steeds meer koper als een dubbelsulfide
n Cu en Na wordt afgevoerd en de Ni-houdende
ottoms" steeds rijker aan Ni en armer aan Cu
rden. De rest van het Cu wordt uitgeloogd.

Het Mond-proces, dat uitgevoerd wordt op een
en rijker aan Cu en armer aan Ni dan in het
orgaande geval, berust op de affiniteit van CO
or fijn verdeeld Ni.

Het Hybinette- of electrolytisch proces, afkom-
g uit Noorwegen.

De steen van Nieuw-Caledonië, wordt geroost tot
yde en direct tot metaal gereduceerd door
olstof.

Een bijzonderheid van Ni, die ook in sommige
iages tot haar recht komt, is de bestendigheid
gen corrosie, m.a.w. het wordt niet aangevreten.
erdoor vindt het veel toepassing in industrieën
ververijen, verduurzamen van levensmiddelen
in chemische fabrieken. Verder in gasmeters,
jnpompen, wasscherijen, enz. Ook wordt daarvoor
onel-metaal gebruikt, een alliage, dat direct uit
-Ni steen bereid wordt en ongeveer de volgende
menstelling heeft: Cu 28 %, Ni 67 %, Fe 3
4 % en wat Mangaan. Dit metaal is bovendien
er taai en pletbaar.

Een ander alliage dient voor munten, n.l. Ni-
ons (75 % Cu en 25 % Ni). Ook wordt wel
iver Ni daarvoor gebruikt.

De belangrijkste toepassing vindt Ni in de staal-
reiding. $3^1/_2$ % Ni verhoogt in zeer hooge mate
elasticiteit van staal, alsook den weerstand tegen
k. De toepassing voor de vervaardiging van
achine-onderdeelen, waarbij aan groote sterkte
n gering gewicht gepaard moet gaan, maakt
-staal tot een gezocht artikel voor de jonge in-
strieën, als automobielen, enz. Het voornaamste
echter de afzet voor pantserplaten, hierdoor
Ni een oorlogsmetaal bij uitnemendheid en de
oductiecijfers voor Sudbury toonen dit ook aan.
l. de productie aan NI bedroeg in de hier-
der vermelde jaren in short tons:

911	1912	1913	1914	1915	1916
049	22.421	24.838	22.759	34 039	41.299
917	1918	1919	1920	1921	1922
—	44.297	22.035	30.615	9.128	14.277

(De cijfers vóór 1917 zijn ontleend aan het
pport van de Royal Ontario Nickel Commission.)

Bij de Britsche staalfabricatie wordt het gebruik
n nikkel-oxyde de voorkeur boven dat van
kkel als metaal gegeven.

Het handelsnikkel — uitgezonderd hetgeen vol-
ns het Mond-proces verkregen wordt — is als
gel onzuiver en bevat $1^1/_2$ tot 2 % bijmengsels,
als volgt verdeeld zijn Co tot 1 % Fe 0,3—0,6
en verder een weinig Cu, Si en Mg. Vele ge-
uikers, o.a. in China, wenschen dit niet zuivere
kkel en niet het zuiverder metaal. Het Mond-
kkel is wel tot 99,8 % zuiver.

De schrijver wijst aan het slot op de noodzake-
kheid om het gebruik en de toepassing van Ni
te breiden en noemt daarvoor keukengereed-
ap en galvaniseeren, in welk opzicht het tin
rvangen kan.

Krijt. De moderne wijze, waarop ruw krijt tot
n marktartikel wordt verwerkt, is door A. B.
rsons behandeld in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/10
een geïll. artikel beschrijvende de reconstructie
van de zuiveringsinrichting te Carteret N. J. van
de Benjamin Moore Co. Het ruwe product bevat
circa 8 % zand en 20 % water en wordt over
water in bakken aangebracht, waaruit het met
grijpbaggers gelost wordt. Door dit transport is
het mogelijk, dat het materiaal koekt (door regen-
of rivierwater). Men heeft dus geen opslag in
bunkers, silo's of soortgelijke inrichtingen, maar
zoodra het uit de schuit komt, gaat het ruw mate-
riaal zoo spoedig mogelijk naar den breker —
den Kent-cracker — d.i. een van tanden voor-
ziene rolbreker. Van hier wordt het verwerkt
door een soort Chili-molens met één rol tot poeder
van 150 tot kleiner dan 325 zeefmaat. Van dit laatste
heeft men dan ruim 90 %. Met behulp van een
hydro-separator wordt nu het allerfijnste afge-
scheiden. Dit apparaat herinnert aan den zooge-
naamden „thickener". De producten zijn:

a). De „overloop", waarin één deel vaste stof
op 24 deelen water, waarbij van de vaste stof circa
94 % door een 300-zeef gaan zal;

b). De „onderloop", bevattende de grovere be-
standdeelen.

Ten einde uit den laatsten nog het poeder van
minder dan 300 zeefmaat, dat achterbleef, te redden,
wordt 't met $7^1/_2$ deel water aangelengd en behan-
deld in een Dorr-bowl-classifier, waarvan de over-
loop naar den hydro-separator terug gaat.

De krijtmelk gaat nu door drie zoogenaamde
„thickeners", waaruit eenerzijds helder water
stroomt, anderzijds een dikke krijtbrij wordt afge-
geven. Deze laatste wordt in twee opslagtanks
gepompt, waaruit vacuumfilters gevoed worden.
Hieruit verkrijgt men koeken met een vochtgehalte
van $23^1/_2$ % ter dikte van $^1/_4$ inch in doeken,
waarin ze blijven bij het uitnemen. Deze worden
nu in een nabijgelegen draaienden droogcylinder
gebracht van bijzondere constructie. Hierbij is
rekening gehouden met eenige bijzonderheden van
het materiaal, n.l.:

1. Een temperatuur van 250° F. op elk oogen-
blik, of de toepassing van nieuwe warmte bij een
vochtgehalte van $1^1/_2$ % veroorzaakt een gele ver-
kleuring.

2. Bij den intree in den droger gedraagt de brij
zich als tandpasta, die uit een tube gedrukt wordt.
Zou zij nu langzaam gedroogd worden, dan zou
ze klonteren en samenballen. Daarom heeft de
verwarming aan de intree-opening plaats — dus
gelijkstroom. Hierdoor heeft stoomvorming plaats,
die de koek verkleint en een algeheel drogen ver-
oorlooft. Het is een vereischte, dat het eindproduct
niet meer dan 0,7 % vocht bevat. Gewoonlijk werkt
de droger nog beter. De eindtemperatuur van het
product bedraagt iets meer dan 100° F.

3. Het materiaal is van betrekkelijke waarde en
uiterst fijn, vandaar dat intree- en uitlaatopening
afgesloten zijn, zoodat practisch geen lucht kan
binnenkomen. Met behulp van een hoogen-druk
exhauster wordt de gevormde stoom afgevoerd.
In dit verband mag worden opgemerkt, dat bij
soortgelijke problemen dikwijls beweerd wordt, dat
voldoende lucht toegevoerd moet worden. *Dit is
onjuist.* Daarentegen moet wel alle lucht, die afge-
voerd wordt, eerst verwarmd worden. Dit beteekent
verlies.

Stof wordt bij de behandelde wijze van drogen
niet gevormd, dus ook niet afgezogen.

Het bedrijf is continu en de tegenwoordige
inrichting verwerkt evenals de vorige 5 ton grond-
stof per uur, doch nu met slechts *negen* man,
tegen vroeger *acht en dertig* man en *eene* vrouw.

Talk. Een zorgvuldig verzorgd geïll. art. over de verwerking van talk tot een handelsartikel, komt voor in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/9, geschreven door Ed. H. Roble. Bedoelde beschrijving heeft betrekking op talk, verkregen uit verweerde Tremoliet, een vezelig mineraal, dat niet aanvoelt als zeep, gelijk de talk uit Virginia, welke als toiletartikel toepassing vindt. De onderhavige soort talk is bestemd voor verf- en papierfabrikatie en voor dit doel is het een zeer gewaardeerd product.

De molen, die beschreven wordt, is van de W. H. Loomis Talc Corporation, werkende in het Gouvernuer district, St. Lawcrence Cy., N. Y. en is sedert 3 jaar in gebruik. Hij wordt reeds als den ouden molen bestempeld, daar een nieuwe in bouw is.

De oude molen dan betrekt de grondstof uit de mijn, die op ruim 3 K.M. afstand gelegen is. Het vervoer heeft des zomers per as plaats en in den winter met een slede. Wegens de ligging t. o. v. den spoorweg ligt de molen niet bij de mijn. Bovendien ondergaat het ruw materiaal tijdens het vervoer tusschen mijn en molen een drogen aan de lucht, hetwelk zeer merkbaar is bij de capaciteit van de verkleiningsmachines. Bij geval het transport bij regen plaats vindt, komt het wel voor, dat de molen tot 30 % minder aan ruw materiaal verwerken kan. Eveneens veroorzaakt het materiaal, indien het circa 2 maanden onder afdak opgeslagen is, alvorens in den molen verwerkt te worden, een vermindering van diens capaciteit, aangezien de vezel door invloed van de lucht taaier schijnt te worden. Dit vereischt een langer malen, om tot den vereischten graad van fijnheid te geraken.

Het schema van den ouden molen geeft eene geleidelijke verkleining aan, waarbij met behulp van kogel-molens de laatste fijnheid verkregen wordt. Hierbij valt te vermelden, dat bij een Hardinge molen de bekleeding uit Silex bestaat en dat als kogels „Danish pebbles" dienen. Stalen kogels bleken niet te voldoen, wegens de schade aan de vereischte zuiver witte kleur. De slot-vermaling vindt plaats in „Tube-Mills", die een voering hebben van steenen van wit aardewerk en als maalsteenen Danish Flint van ten hoogste 3" diameter. Per molen is het verbruik aan maalsteenen zeer klein, n.l. circa 100 Eng. ponden per maand. Het gemalen goed van elken molen doorloopt een lucht-scheider — type Gayco-Emerick Air-Separator — welke zeer goed voldoet, niettegenstaande de belangrijke slijtage van onderdeelen.

Er openbaart zich bij deze droge kogelmolens een groote warmte-ontwikkeling, die zelfs in den winter verwarming van den molen overbodig maakt. De kussenblokken lijden dan ook aanmerkelijk en bij de Allis-Chalmer molens zijn deze met water afgekoeld.

Het krachtverbruik is 200—250 K.W.U. per ton bereide talk; waar de hydro-electrische stroom verkrijgbaar is voor $ 35 K.W. jaar, beduidt dit een onkosten aan kracht van iets minder dan $ 1 per ton. Voor het inwendig vervoer bleken band-emmer elevatoren en Caldwell schroef-transporteurs het beste te voldoen, daar de fijne talk een beslist slijpende werking op staal uitoefent.

De geheele inrichting is zeer stoffig, doch talkpoeder schijnt geen schadelijken invloed te hebben op den gezondheidstoestand der werklieden. Integendeel, het omgekeerde wordt beweerd.

De fijnheid van het product is 325 zeefmaat.

De nieuwe molen is vrijwel gelijk aan den ouden. De capaciteit is grooter en dit geldt ook v eenige onderdeelen.

Er komen in het district meer talkwerken vo die alle droog werken. De luchtscheider is ech een bijzonderheid van den beschreven molen. machine is van nog jongen datum. Zij heeft ech reeds bewezen, dat zij economisch werkt en bedrijf ten goede komt. Ook wordt de verond stelling geuit, dat zij voor scheiding van and *niet*-metallieke mineralen zal kunnen worden toe past, zooals bij zuivering van steenkoolstof gesteentestof.

Erts- en metaalhandel.

Radium. In Eng. Min. Jrl. Pr. 116/11 wo door K. L. Kithil eene beschrijving gegeven de herkomst en het ter markt brengen van radiu

In verband met het eerste mag verwezen word naar Mijnwezen blz. 134, alwaar de verschiller ertsen, waaruit radium bereid wordt, zijn verme Ook is toen gewezen hoe Belgisch Kongo d betere ertsen invloed op de wereldproductie v dit zeldzame element uitoefenen kon. Het bl thans, dat zoowel in Noord-Amerika, dat vo korten tijd 80 % van het radium produceer alsook in Frankrijk en elders de radiumbereidi stop staat, ten gevolge van de verwerking v Kongo-erts in België.

De prijs, die in het begin van de radiumindust 160.000 dollar per Gr. radium bedroeg, was aller gedaald tot omstreeks 100.000 in Amerika, ma ten gevolge van Belgische concurrentie is tha de prijs $ 70.000.

Ten einde eenig begrip te krijgen van de oorza van zulke prijzen, wordt vermeld, hoe het vo naamste N. A. erts hoofdzakelijk afkomstig Z. W. Colorado en Z. O. Utah — carnotiet als verscheep-erts gemiddeld $2^1/_2$ % U_3O_8 $3^1/_2$ % V_2O_5 bevatte en dat erts met 0,75 U_3O_8 nog als „milling ore" op de mijn verwe worden kon, waaruit volgt dat 1 Gr. radium 200 tot 600 Ton erts bereid kon worden. Hi tegenover staat het Kongo-erts met gemiddeld me dan 60 % U_3O_8.

Voor de wijze van verwerking verwijst schrijv naar bestaande literatuur. Vermeld moet ech worden de waarschuwing om zorg te dragen, radium-preparaten, die officieele verklaringen m krijgen, geen mesothorium bevatten, tenzij zu ten volle is bekend, want alhoewel mesothoriu ook radio-activiteit bezit, loopt deze hierbij de helft in 6,7 jaar, tegen dat dit bij radiu in 1690 jaar geschiedt.

Sedert radium ontdekt werd, mag aangenom worden, dat tot en met 1921 er 182 Gram v dit element zijn geproduceerd, waarvan omstree 80 % van Amerikaansch Carnotiet en 22,47 G. Uranpecherz van Joachimsthal. Van het zelfde e uit Cornwall werd in Engeland ook een deel b reid, terwijl de Fransche productie uit Portugeesc Autuniet (een hooggradig phosphaat van Uraniu en Calcium) op 9 Gram geschat wordt.

De Kongo-ertsen werden eerst verwerkt na opening van de inrichting in België in August 1922 en daar werd sedert dien datum tot ein Maart 1923 23 Gram geproduceerd.

Hetgeen nu ongeveer over geheel de were aan radium bereid is, kan op 216 Gram gesch worden ter waarde van 23 millioen dollar.

HANDEL EN INDUSTRIE.

Van de Firma Fred. Stieltjes & Co. te Amsterdam, ontvingen wij haar nieuwen, fraai uitgevoerden catalogus voor Worthington Simplex pompen

ONTVANGEN TIJDSCHRIFTEN.

Inter-Ocean.

Ofschoon dit maandblad zich niet speciaal op het landbouwkundig gebied beweegt, mag hier toch wel eens de aandacht gevestigd worden op Inter-Ocean, een uitgave van de firma G. Kolff & Co. te Batavia, die de voortzetting vormt van Sluyters Monthly. Dit in de Engelsche taal uitgegeven periodiek stelt zich ten doel kennis te verspreiden en belangstelling te wekken voor de Maleische landen, waaronder verstaan worden Nederlandsch-Indië, de Federated Malay States, de Philippijnen en Siam, zoowel in de wereld daarbuiten als ten opzichte van elkander. Wat dit laatste betreft heeft de Redactie er niet ten onrechte op, dat voor een tijdelijke en vaste bewoners van deze streken, de bekendheid met de nabijgelegen landen regel is, zooals ook de kennis van Indië bij vele Hollanders, die het beste deel van hun leven daar hebben doorbrachten, niet zelden zich beperkt tot die van Batavia, het eiland of deel daarvan, waar zij gevestigd waren en enkele bergplaatsen op Java. Meerdere bekendheid in de buitenwereld kan slechts de ontwikkeling van deze landen ten goede komen en als zoodanig is dan ook de uitgave van Inter-Ocean toe te juichen.

De tekst der verschillende artikelen en van de advertenties is keurig geïllustreerd en de uitgave in ieder opzicht goed verzorgd. Behalve een zeer interessant artikel: Learning to do by doing, waarin Kilmer O. Moe de Central Luzon Agricultural School beschrijft, welks leerlingen naast het door hen genoten onderwijs een groot deel van hun tijd besteden om, onder deskundige leiding door handenarbeid in verschillende beroepen, te voorzien in hun eigen onderhoud en in dat van de onderwijsinstelling zelf, bevat het Juni-nummer een beschrijving van de oude Spaansche kerken in de Philippijnen, een artikel over den exporthandel van Nederlandsch-Indië, een kort stukje over Tosari, enkele korte berichten en goede foto's buiten den tekst en een causerie van A. H. B. Bünnemeyer over zijn botanische tochten door Banka en naar de eilanden van den Lepar-archipel. De beschrijving van het bij deze tochten genoten comfort zal voorloopig nog wel niet dienen tot bevordering van het vreemdelingenverkeer, iets wat Inter-Ocean zich ook ten doel stelt.

Wij hopen, dat dit tijdschrift zich in blijvend succes zal verheugen.

DE NEDERLANDSCHE INVOER EN UITVOER VAN STEENKOLEN ENZ. IN SEPT. 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	Sept. 1923	Jan. t/m Sept. '23
Steenkolen. Totaal	535 937	4 532.918
Duitschland	101.585	821.755
België	34.648	253 722
Gr. Britannië	334.858	3.146 674
Amerika (V.S.)	63.271	259.158
Unie Z.-Afrika	—	13 703
Canada	—	22.027
Cokes. Totaal	20 890	103.440
Duitschland	10.345	60.994
België	1.691	8.716
Gr. Britannië	8.796	32.982
Frankrijk	58	748
Steenkoolbriketten. Totaal	30.079	88 518
Duitschland	477	4.476
België	25.716	77.100
Gr. Britannië	3.353	5.856
Bruinkolen. Totaal	10	525
Bruinkoolbriketten. Totaal	10.345	79.429
Duitschland	10.345	79.224
Petroleum, geraffineerde. Totaal	14.121	138.490
Duitschland	39	3.112
België	416	2.888
Amerika (V. S.)	11.618	127.917
Roemenië	27	481
Mexico	1.735	3.837
Benzine. Totaal	18 885	200.217
Amerika (V. S.)	50	16.318
Mexico	18.813	162.133
Asphalt. Totaal	8.410	47.799
België	497	3.009
Amerika (V. S.)	1.912	18.816
Ned. Oost-Indië	6.000	22.372
Britsch-Indië	—	3.300

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	Sept. 1923	Jan. t/m Sept. '23
Steenkolen. Totaal	190.448	1.508.951
naar Duitschland	75 595	307 300
„ België	34.595	472.426
„ Frankrijk	60.046	573.302
„ Italië en Fiume	702	4.109
„ Zwitserland	17.894	138.956
„ Luxemburg	910	6.679
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	12 696	183.137
naar Duitschland	3.695	40.877
„ België	445	990
„ Gr. Britannië	2.196	36.990
„ Frankrijk	—	7.177
„ Amerika (V.S.)	—	5.351
„ Noorwegen	3.870	27.732
„ Zweden	1.700	21.026
„ Denemarken	50	790
„ Italië en Fiume	640	17.047
„ Spanje	—	5.840
„ Japan	100	8.900
Cokes. Totaal	49.001	419.639
naar Duitschland	4.711	26.781
„ België	4.786	30.171
„ Frankrijk	32.652	293.471
„ Noorwegen	300	2.371
„ Zweden	360	1.810
„ Denemarken	1.478	7.455
„ Zwitserland	2.181	25.966
„ Luxemburg	2.314	29.622
Steenkoolbriketten. Totaal	540	47.143
naar Duitschland	395	7.897
„ België	20	1.240
„ Frankrijk	95	19.801
„ Zwitserland	—	71.015

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610
April	7700	21.190
Mei	7400	25.530
Juni	8400	32.390
Juli	10.400	26.900
Augustus	11.000	27.000
September	11.000	19.560

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
„	Maart	4.020	832	21.4
„	April	4.140	716	18.0
„	Mei	3.600	930	18.1
„	Juni	4.130	1000	22.3
„	Juli	3.400	800	17.1
„	Aug.	4.000	733	20.8
„	Sept.	4.340	865	23.1

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700
April	3350
Mei	3410
Juni	3440
Juli	3500
Augustus	3870
September	—

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbreng
Januari	1161	27.9	Fl. 50.7
Februari	1388	27.8	„ 60.3
Maart	1310	23.6	„ 48.5
April	1546	19.6	„ 47.3
Mei	1339	21.8	„ 45.2
Juni	1205	35.6	„ 67.7
Juli	1500	26.7	„ 63.0
Augustus	1584	32.4	„ 80.5
September	1428	25.1	„ 56.0

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920
2de „	1.140
3de „	1.300

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen v 1000 K.G
1ste Kwartaal	26.560
2de „	24.370
3de „	22.510

Productiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 19

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedr werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
JANUARI	462.252.63	1/2	19625	7627	Januari	26
FEBRUARI	423.610.15	1/3	19699	7658	Februari	24
MAART	487.758.04	1/4	19777	7657	Maart	27
APRIL	419.666.08	1/5	19845	7729	April	24
MEI	443.525 32	1/6	20013	7723	Mei	25
JUNI	449.435.03	1/7	20469	7783	Juni	26
JULI	479.069.10	1/8	20698	7818	Juli	26
AUGUSTUS	487.148.90	1/9	20873	7791	Augustus	26
SEPTEMBER	461.410.13	1/10	21051	7757	September	24

E JAARGANG NOVEMBER 1923 NUMMER 11

MIJNWEZEN

IJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

DEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE. Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. H. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

RES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: HOFWIJCKSTRAAT 9, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. H. 7577

HET DROOG-BLUSSCHEN VAN COKES. II

DOOR BETRIEBSDIREKTOR DIPL.-ING. H. SCHWENKE, DORTMUND

De meerderheid der tot nu beschreven metho- zal, voor zoover hunne technische uitvoer- rheid vaststaat, en wat hunne toepassing betreft ankelijk zijn van de vraag of ze economisch len zijn toe te passen. Dit gebrek zoekt llins [1]) te vermijden door middel van een ichting, die, zich aanpassende aan bestaande houdingen, het vervoer van gloeiende cokes mijdt, (fig. 11). Hij richt voor elke 3 oven-

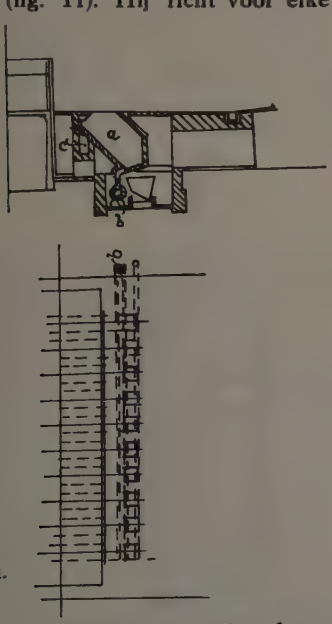


Fig 11.

ners een koelruimte (*a*) onder de cokesoven- at in. Hierin wordt de cokeskoek zonder zondere hulpmiddelen, dus uitsluitend met de esram gebracht. De ruimte heeft boven en der gasdichte afsluiting. Het ledigen heeft naar heden plaats. Het koelgas wordt door de leiding toegevoerd, terwijl de afvoer der verwarmde sen zijwaarts plaats vindt, waarbij in de leiding zondere afsluiters zijn ingebouwd.

[1]) Techn. Mitt. 1923, blz. 20.

Een geheel overeenkomstige inrichting voor verhoudingen bij gasfabrieken wordt door Wunderlich [1]) beschreven. Zijn uitwisselings-inrichting bestaat uit een scheef liggende retort (fig. 12).

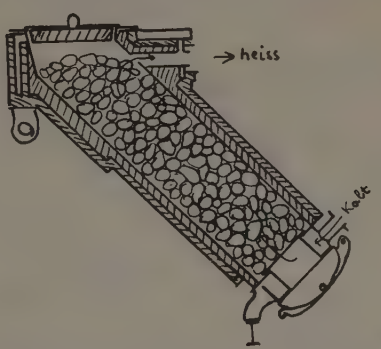


Fig. 12.

waardoor koelgas stroomt, nadat ze met gloeiende cokes is gevuld. De inrichting is zoodanig gedacht, dat voor elke gasretort zich een afkoel-

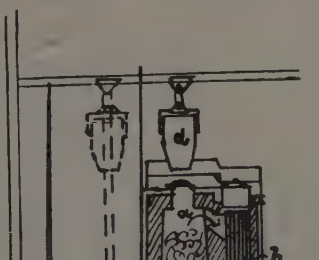


Fig. 13.

retort bevindt. Deze methode, beproefd in een proef-installatie, is de voorlooper van de cokes-

[1]) Gas u. Wasserfach 1921, blz. 703.

afkoelingswijze van Gebr. Sulzer, die o.a. door Cantieny [1]) is beschreven. Genoemde firma heeft de verdienste op grootere schaal het vraagstuk der droge blussching van cokes in een proefinstallatie in de gasfabriek te Zürich-Schlieren te hebben beproefd. In hare uitvoering vertoont ze groote overeenkomst met het project van Schulte — zie hiervoor —, zooals uit de schematische teekeningen blijkt (fig. 3, 4 en 13). Echter is bij geen enkele publicatie deze voorrang vermeld. De Züricher proef-installatie bestaat uit een schacht (a), die boven en aan de onderzijde met kleppen afgesloten is. Zij is dicht aan den stoomvormer (b) gebouwd. Een ventilator (c) zorgt voor de beweging van het koelgas. Het vullen met de warme cokes heeft met behulp van transportbakken plaats, die elk de lading van één retort kunnen bevatten. Overigens blijkt uit de schets hoe de installatie verder gebouwd is.

De inrichting is voor een proef met 5 retorten gedurende 285 dagen in bedrijf geweest en in dit tijdsverloop is de technische uitvoerbaarheid van deze werkwijze bewezen. Over de uitkomsten vermeldt Schläpfer [2]): de vorming van 383 K.G. stoom per ton cokes. Een onderzoek naar de uitkomsten, uitgevoerd door den Zwitserschen Dampfkesselüberwachungsverein, gaf het volgende als uitkomst:

Inhoud van de cokesruimte .	10	M.³
Verwarmingsoppervlak van den ketel	114	M.²
Gewicht aan cokes	22.360	K.G.
Voedingswater van 43,8° . .	10.980	„
Stoomspannning	5,4	Atm.
Verdampingscijfer per K.G. cokes (water van 0° in stoom van 100°)	0,472	K.G.
Duur van de proef	24	Uur
Stoom opgewekt per uur . .	468	K.G.
Idem per uur en per M.² verwarmd oppervlak	4	„
Hoogste temperatuur van het koelgas	750°	
Laagste temperatuur idem . .	260°	
Gemiddelde temperatuur idem	450°	

Het bedrag van 4 K.G. stoom per uur en M.² verwarmd oppervlak doet dadelijk het nadeel van de gelijkstroom-methode tegenover die van den tegenstroom uitkomen. De daling in temperatuur van het koelgas, die bij het koudblazen van de cokes plaats vindt is zoo belangrijk, dat de resulteerende gemiddelde temperatuur eene *rationeele* stoomvorming niet toelaat. Men bereikt bij „Abhitze"-ketels belastingen van 15 tot 17 K.G. stoom per uur/M.² verwarmd oppervlak, dus om een gelijk effect te bereiken, moet men bij het Sulzerproces het viervoudige verwarmd oppervlak beschikbaar stellen. Dit punt zou voor de rentabiliteit van het systeem beslissend kunnen wezen. Het verwarmd oppervlak van een ketel is zoo kostbaar, dat men zelfs zeer samengestelde apparaten voor afkoeling kan bouwen, indien het slechts gelukken mag, om daardoor een zoo hoge mogelijke belasting van den ketelaanleg te bereiken. Door middel van verhooging van de cokszuil, zal natuurlijk verbetering te bereiken zijn. De voorstellen van Cantieny — zie hiervoor — bewegen zich in deze richting. Volgens deze wordt beoogd, torens te bouwen, die circa 3 ovenvullingen cokes kunnen bevatten. Deze moeten ononderbroken met verhitte cokes geladen worden. De afgekoelde cokes zal eveneens geregeld worden verwijderd. De met schokken gepaard gaande daling der cokes vereischt bij voorbaat een zeer harde cokes, indien men geen groote verliezen aan stukgewreven cokes wil lijden.

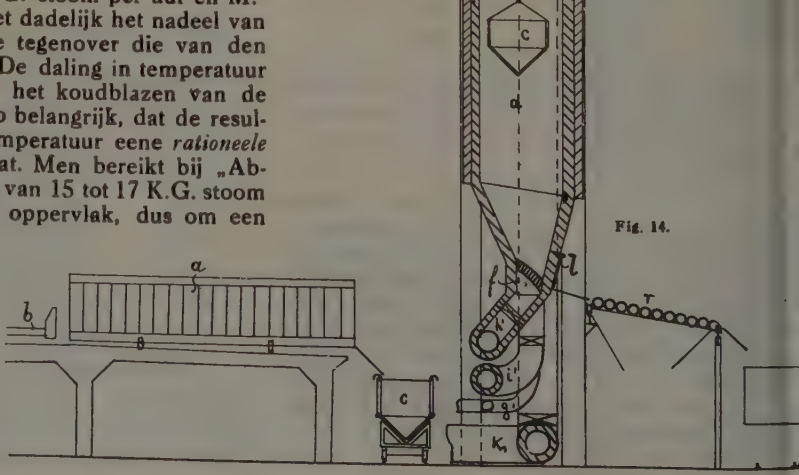


Fig. 14.

B. Tegenstroom Methode.

Als enkel voorbeeld van deze groep is de de Zeche de Wendel en H. Schwenke een proces gepatenteerd, waarvan als nevendachte geldt, om voor de stoomvorming voorhoudingen te scheppen, die ook bij het bedrijf v „Abhitze" cokesovens (ovens met verloren warm voorkomen. Er moet gestreefd worden naar l doen ontstaan van een gasstroom van gelijkmaa hooge temperatuur, niet beïnvloed door schommelingen, die het ongelijkmatige leeduwen („Drücken") der ovens en de geleidelijafkoeling eener vulling door het doorblaz van het koelgas veroorzaken. Meerdere kotorens worden met dat doel zoodanig achelkaar geschakeld, dat de afgekoelde gassen

[1]) Glück Auf 1923. blz. 333; [2]) Stahl u. Eisen 1922. 1269; [3]) D.R.P. 348654.

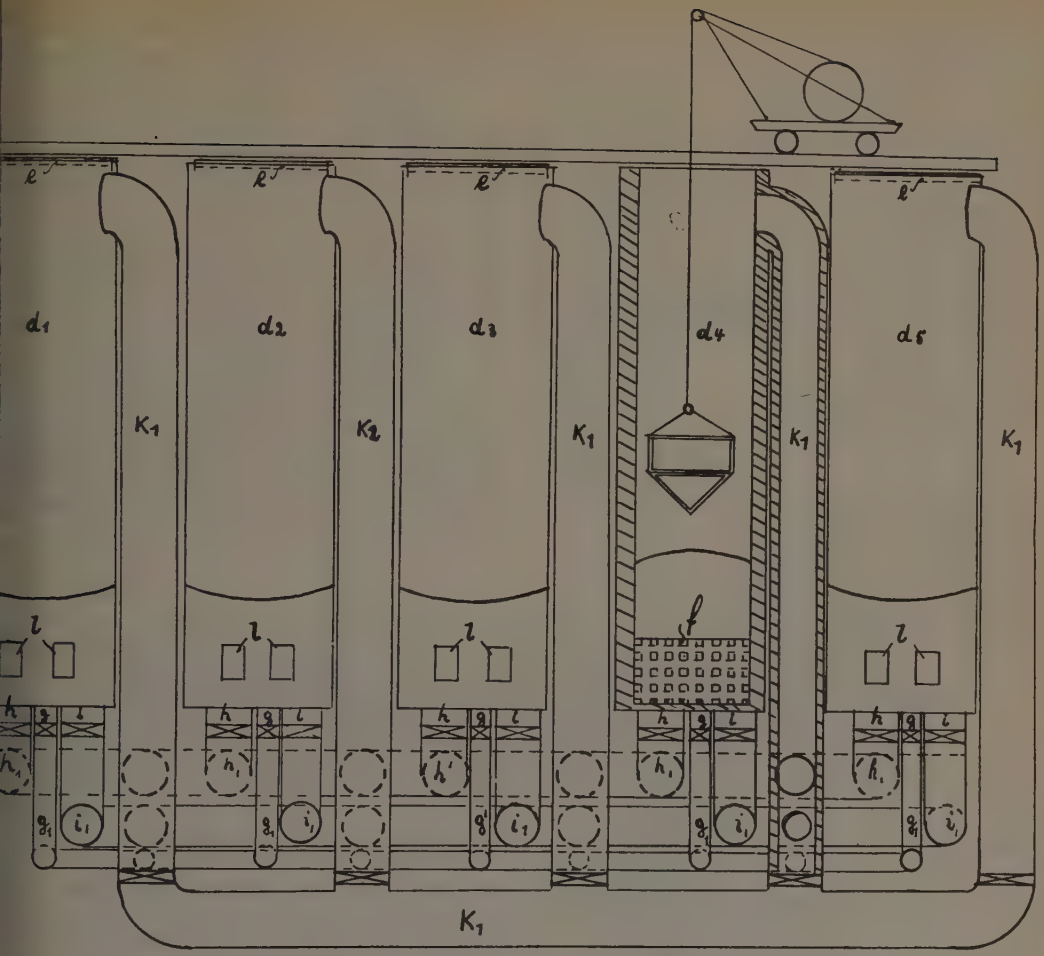


Fig. 15.

meest afgekoelden toren trekken, als zij uit toren ontwijken, die het laatste met verhitte es gevuld werd. De wijze van opstelling blijkt de figuren 14—17.

ndien een cokesoven-plaat aanwezig is, zoo de cokeskoek eerst in een tusschenkamer geperst worden, die zijwaarts naar een vast- nde ram gereden worden kan. Door deze rdt de cokes geperst in bakken, die op een rvoor gebouwden wagen (*c*) staan. Is er geen esovenplaat aanwezig, zoo wordt bedoelde gen onmiddellijk voor de ovenbatterij gereden. bakken hebben een inhoud van 2 à $2^1/_2$ ton es. Zij zijn van eene bekleeding voorzien van ke gietijzeren platen, naar het voorbeeld van bekenden bluschwagen en hebben aan den erkant een kleppensluiting. De koelinrichting aat uit 5 gemetselde torens, (d_1 tot d_5), die inwendig vuurvast zijn bekleed. De inwendige neter bedraagt ongeveer 3 M. en de hoogte binnen 12 tot 15 M. Elke toren kan 35—45 cokes bevatten.

an de bovenzijde bevinden zich deksels en dgoten ter afsluiting, van onder loopen ze s toe en bezitten aldaar 2 afsluitkleppen, waardoor het ledigen plaats vindt. De koelgassen komen door een doorbroken gewelf binnen, dat de intreestompen (*f*) afsluit. Op (*f*) volgen drie andere stompen (*g*, *h en i*), die met de overeenkomstige leidingen (*g'*, *h'*, *en i'*) verbonden zijn, door tusschengebouwde schuiven. Het gas verlaat de torens door de stompen (*k*) en gaat vervolgens afwaarts door de stompen (*k'*) (fig. 15.) Deze zijn met de buisleidingen (*h' en i'*) verbonden met tusschengeschakelde afsluiters. De buisleiding k_1 is voorts met de toevoerleiding van de stoomketels (*m*) verbonden. Met den ketel is de voorwarmer (*n*) van het voedingswater verbonden. Dan volgt de ventilator (*o*) (fig. 16), die de gassen, waaraan de warmte onttrokken is door de buisleiding (*g'*) naar de koelinrichting drukt. Boven op de koeltorens (fig. 15) loopt een draaikraan, die dient ter vulling van de torens en voor de beweging der kleppen. Voor het afladen der gebluschte cokes dient een rolrooster (*r*) (fig. 14), dat voor de torens verplaatst kan worden. Hiermede wordt de grovere cokes in de wagons gebracht en het fijn, dat door het rooster valt, ervan gescheiden.

Het bedrijf der inrichting is nu als volgt:

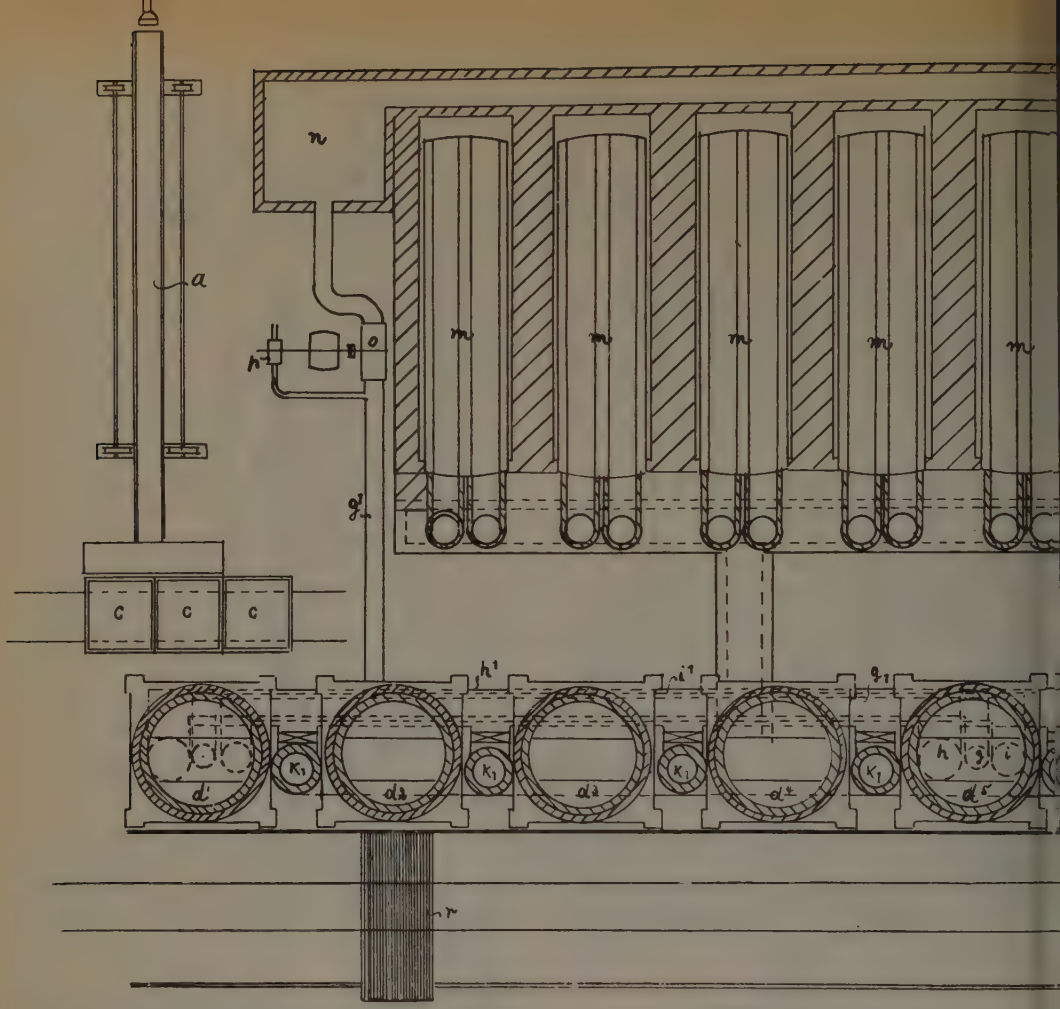
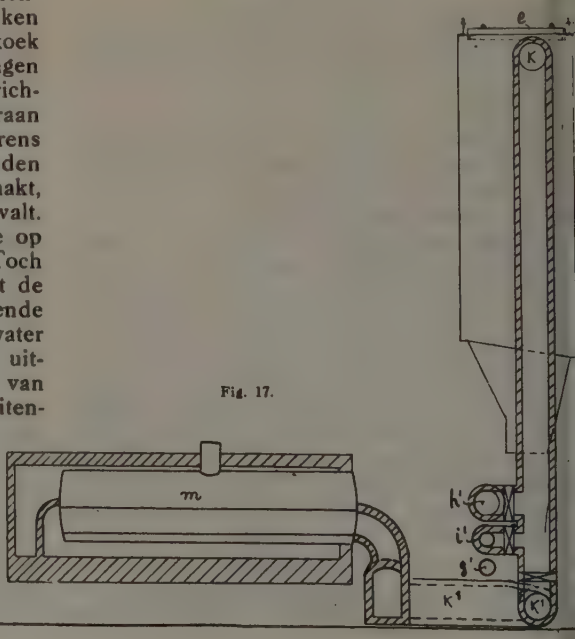


Fig. 16.

De cokes, wordt al dan niet met tusschenkomst van de tusschenkamer (*a*) in de bakken gedrukt, op zoodanige wijze, dat de cokeskoek zich over drie bakken verdeelt. De bakkenwagen wordt daarop zonder uitstel naar de bluschinrichting gereden, de bakken worden door de kraan er vanaf genomen en in de te vullen torens neergelaten (fig. 14). De afsluiting aan den bodem der bakken wordt dan losgemaakt, waarna de cokes van geringe hoogte neervalt. Het vervoer van de gloeiende cokes moge op het eerste gezicht bedenkelijk schijnen. Toch moet men daarbij in aanmerking nemen, dat de cokesbluschwagens, die nu eens met gloeiende cokes worden geladen en dan weer met water worden afgekoeld, heel wat meer moeten uithouden, dan de bakken, welker wanden van gietijzer voortdurende afkoeling door de buitenlucht ondergaan. Tusschen het verlaten van de cokesovenkamer en het vullen van een toren behoeft niet meer dan 10 tot 15 minuten te verloopen. Volgens de proeven van Dr. E. Müller, waarover Cantieny schrijft [1]), bedraagt het ver-

Fig. 17.



[1]) Glück Auf 1923, blz. 338.

s aan cokes in de bakken gedurende 10 minuten
ca 1% tegen 3% op de cokesovenplaat bij
t blusschen, zoodat het verlies bij de onderhavige
ijze van werken zeker niet grooter is dan bij
t nu gebruikelijke systeem van nat blusschen.
Wanneer een toren gevuld is, wordt hij met
hulp van de kraan gesloten en in den kring-
op van het koelgas geschakeld. Ter zelfder tijd
een andere oven afgekoeld, die dan wordt
geschakeld. Mocht er verlies aan gas plaats
nden, zoo wordt het aangevuld uit het koelgas voor
rloren warmte door middel van den ventilator (*p*),
wijl de ventilator (*o*) voor den kringloop zorgt
g. 16). Deze zuigt het gas aan, dat in de ketels (*m*) en
n voorwarmer (*n*) tot op circa 100° is afgekoeld
perst het door de leiding (*g'*) (fig. 17) in den
eltoren (*d'*), die het langst in bedrijf is. Hierin
rdt het tot op gemiddeld 450° voorgewarmd,
at dan door (*k' en i'*) naar (d_2), waar het een gemiddelde temperatuur van 700° bereikt, ont wijkt door (*k' en h'*) naar (d_3) den laatst gevulden toren van waar het met 850°—900° naar de stoomketels gaat. Is de toren (d_1) voldoende afgekoeld, dan wordt hij uitgeschakeld, en toren (d_4), die pas gevuld is, wordt als derde toren in den kringloop opgenomen. De afgekoelde toren wordt dan gelediged door het openen der kleppen (*l*). De cokes schuift, onder vermijding van storten over het rolrooster (*r*) naar de wagon, waartoe de bodem der torens een helling bezit van 30°. De leidingen voor het heete gas zijn geïsoleerd en als afsluitinrichtingen dienen schuiven voor heete lucht (Heisswindschieber). De capaciteit van een dergelijk systeem bedraagt circa 500 ton per etmaal.

Errata. In het vorig artikel blz. 177 en 180 staat Hinden, moet zijn Zbinden.

ET ONDERGRONDSCH OPMETEN MET DEN AFSTANDMETER

Bij het meten in de mijn kan men soms
el last met meetband of ketting hebben, als
galerijen zeer vochtig en modderig zijn. Dit
f eens aanleiding tot ondergrondsch gebruik
n den tachymeter in Noord-Amerika. Veel
er over dit geval niet bekend.
In den laatsten tijd is men in Groot-Brittanië
waarde van dusdanig opmeten aan de op-
rvlakte meer gaan erkennen en als bijzon-
rheid wordt vermeld, dat de studenten van
erriot-Watt-College in het bijzonder geoefend
erden in het gebruik van den afstandsmeter,
aartoe de open groeve van de Burdiehouse-
mestone Mine het werkveld bood.
Uit deze metingen zijn onderzoekingen voort-
komen over het nut van het gebruik van dit
strument in ondergrondsche werken, hetgeen
het bijzonder geschiedde door Prof. Henry
iggs en Mr. James Cooper, die resp. een
ing over de verkregen uitkomsten hielden
or het Min. Inst. van Schotland en het Inst.
Mine Surveyors of Great Britain in den
op van het afgeloopen jaar, waaraan veel van
t volgende is ontleend.
De wijze van werken met het instrument
n als bekend verondersteld worden. Daaren-
gen is van veel belang, na te gaan, welke
ichtingen en voorzorgen noodzakelijk bleken
verband met de omgeving, waarin de werk-
amheden uitgevoerd werden, d.w.z. in vol-
gen duisternis.
De onderzoekingen hadden in den aanvang
ats met drie verschillende instrumenten, n.l.
e theodolieten, voorzien van een vereischt
phragma en wel:
a. een 5 inch Stanley, met een diaphragma
aangegeven in fig. 1;
b. een 5 inch Watt, met een diaphragma als
ergegeven in fig. 2;
c. een 6 inch Stanley, met een diaphragma
voorgesteld door fig. 3.
Bij latere proeven werden magneetnaald-in-
umenten met excentrischen kijker toegepast.

Diaphragma. Het eerste punt van belang is het gedrag der verschillende diaphragma's, daar hiermede moeilijkheden kunnen ontstaan, vooral bij beginnelingen en als men te vlug werken wil.

Bedoelde moeilijkheden kunnen zijn van verschillenden aard, n.l.:

a. Tengevolge van dikte of fijnheid der draden;

b. In verband met de lengte der draden;

c. in verband met de verlichting van het dradenkruis in verhouding tot die der baak;

d. Juiste opheffing der parallax.

Bij eerstgenoemde theodoliet bleek nu, dat bij het diaphragma (fig. 1) ten aanzien van *a*, de spinragdraden, waaruit het was samenge-

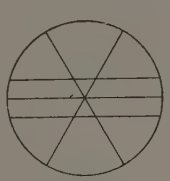


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

steld, neiging vertoonden tot onzichtbaar worden, zoodra ze samenvielen met het midden eener zwarte deellijn op de baak;

dat ten aanzien van *b*, als de draden over de volle breedte van het diaphragma doorloopen, de aflezing steeds vlug plaats hebben kan, door middel van de draaduiteinden op de witte marge van de baak, hetgeen een beslist voordeel is;

ten aanzien van de verhouding bij de verlichting bleek, dat de uitkomsten het beste waren, indien verlichting van diaphragma en baak van gelijke sterkte was. Met sterker belichting van het dradenkruis dan van de baak, werden de draden van dit diaphragma geheel onzichtbaar. Een reflector aan den kijker bracht hier veel hulp, daar men bij belichting met behulp van een lamp aan het hoofd door draaien van het

weerspiegelend vlak de belichting van het dradenkruis versterken of verzwakken kon.

Bij diaphragma No. 2 met geëtste draden bleken in het algemeen deze te dun en tevens te kort om gelijktijdig op den witten rand der baak te voorschijn te worden gebracht.

Met No. 3, een diaphragma met platina-iridium spitsen had men de beste uitkomsten, zoowel wat aangaat de belichting als het treffen van den witten rand. Evenwel was de meerdere dikte der lijnen een bezwaar voor zeer groote nauwkeurigheid der aflezingen en heeft men bij gebruik een bijzondere baak noodig, wil men geen kans loopen, dat de spitsen samenvallen kunnen met de merkteekens op de baak.

Bedoeld onderzoek leidde tot de conclusie, dat voor ondergrondsch afstandmeten draden van een middelmatige dikte gewenscht zijn en eene verdeeling, die zoowel horizontaal als verticaal is aangebracht, m.a.w. een dubbel dradenkruis als voor afstand noodig.

De onderzoekingen hadden oorspronkelijk plaats met verticale baken, maar later paste men ook horizontale baken toe en daarbij bleek

Fig. 4.

een diaphragma als voorgesteld in fig. 4 het best te voldoen. De merkstrepen zijn hierin op een glazen plaatje aangebracht en het is mogelijk ermede zoowel op verticale als op horizontale baken af te lezen. Men moet wel verstaan, dat de wijze van vervaardiging hier van meer belang is, dan het juist navolgen der figuur. Immers volgt uit de ervaringen bij de eerst vermelde voorbeelden, dat het beter zal kunnen blijken, als de draden van het vierkant ten volle worden doorgetrokken.

Baken. Een tweede punt van belang is de baak. Hiervoor gebruikte men bij de proeven verschillende typen. Eerst had men uitsluitend verticale baken, als weergegeven in de figuren 5, 6 en 7, welke resp. genaamd zijn de Sopwith, de Watt en de Florida baak.

De wijze van indeeling en de kleuren blijken uit de figuren.

Van de eerste wordt bericht, dat bij eenigszins langere afstanden de verdeeling door elkaar loopt, dus deugt deze baak niet voor ondergrondsch werk. Daarentegen voldeed de Watt-baak zeer goed, daar men zeer zuiver richten kon in verband met de scherp zichtbare hoofdverdeeling van $^1/_{10}$ voet.

De Florida-baak, die niet in Engeland, doch veel in Noord-Amerika in ertsmijnen gebruikt wordt, bood een dergelijk voordeel, door de zwarte blokverdeeling over afstanden van $^1/_{10}$ voet. Verder bleek bij het kunstlicht de roode en witte verdeeling ook zeer te voldoen. doo ter plaatse, waar de zwarte blokverdeeling ve springt, dus op de plaatsen van 0,5 voet, va liepen de diaphragma-lijnen in het zwarte ve

De getande onderverdeeling in honderdst waarbij de tanden alle even lang zijn, ble

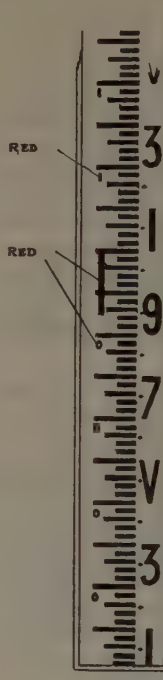


Fig 5.

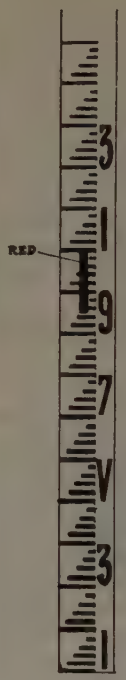


Fig. 6.

Fig. 7.

reeds bij betrekkelijk korte slagen ineen t loopen. Dit kon evenwel aanmerkelijk worde verbeterd, door deze onderverdeeling uit t voeren als de verdeeling van de Watt-baak.

Een bijzonder soort verticale baak, werd b de hiervoor vermelde Amerikaansche metin gebruikt, bestaande uit een houten doos va 5 voet lengte, waarvan één langszijde voor d verdeeling diende en als volgt was vervaardig

Een verdeeling in rood geschilderd op w doorschijnend papier, was op een glasplaa geplakt met behulp van doorschijnend verni Een soortgelijke glasplaat dekte de verdeelin af, terwijl voor de verlichting in de doos - dus achter de verdeeling — een lamp op e neer bewogen kon worden.

De uitkomst der proeven met de hiervo aangeduide baken, waarbij voor verlichting b den kijker een open parafine-lamp en bij d baak een acetyleen-lamp met $1^1/_2$" vlam g bruikt werd, zijn als volgt:

Baak	Afstand-limiet in voet	Opmerking
Sopwith	180	De kijker
Watt	218	had eene
Florida 0 01' verbeterd	230	vergrootin
Florida 0,01' gewoon	125	van 15 ×

Hieruit blijkt het gewicht, dat er te hechte

lt aan eene juiste keuze van een baak bij ndergrondsche tachymetrische metingen en de ereischten kan men als volgt samenvatten:
Scherp-belijnde en doelmatige verdeeling; iste kleurverdeeling; de achtergrond der baak ag niet glimmen en tevens een groot opper-ak aanbieden voor snel vizieren.
Bij latere proeven is men overgegaan tot een orizontale baak als weergegeven in fig. 8 in pen en in fig. 9 in toegeklapten toestand. De guren spreken voor zich zelf. Het nulpunt er schaal ligt in het midden en bijzondere zorg

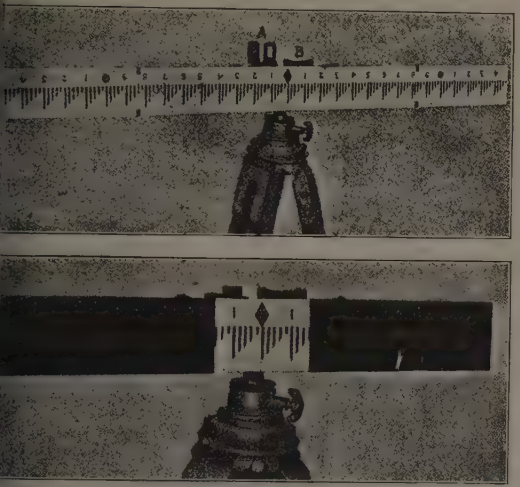


Fig. 8 en 9.

oet aan het oppervlak worden besteed, dat et glanzend zijn mag. Een mat oppervlak an ongevernist teekenpapier voldeed het best. atuurlijk is zoo iets niet toepasselijk in voch-ge mijnen, maar in droge wel en bij een menklapbare baak kan het langen tijd mee, rwijl als het vuil is, vervangen kan worden. e lengte dezer baak is 3', maar practischer is ne van 4', daar dan in toegeklapten toestand geheele verdeeling beschermd is. De ver-eeling is als bij de verticale Watt-baak. Een zier A stelt in staat de baak loodrecht op de zierlijn te stellen en een niveau B dient voor en horizontalen stand.
Men werkt dus bij metingen het best met ie statieven, iets wat overigens bij water-ssen in het veld, waar het op nauwkeurig-id aankomt, ook gewenscht is.
Het voordeel van de horizontale baak tegen-er de verticale, ligt hoofdzakelijk in de meer-re toegankelijkheid van lage werken. Daaren-gen is de horizontale baak niet aan te raden opmeting van werken in ertsgangen, daar n de verticale baak meer aan het gebergte houden worden kan en men geen statief ee te slepen heeft.
Over de wijze van meten dient nog te wor-gemerkt, dat bij een horizontale baak steeds richt werd op de lijn gevormd door de derkanten der verdeelstrepen, die dus met n midden-horizontalen kruisdraad samen-vallen moet. De hoogte van de baak wordt ook tot daar gemeten.
Elke slag werd heen en terug gemeten.

De Verlichting. Een groote factor voor de nauwkeurigheid der opmeting is gelegen in de lampen, welke men voor het verlichten van diaphragma en baken gebruikt. Men mat daartoe met behulp van een afstandsmeter-theodoliet met een diaphragma, als fig. 3 en een verticale Watt-baak een afstand met verschillende lampen, terwijl als contrôle dezelfde afstand met den stalen meetband gemeten werd.
De uitkomsten blijken uit het onderstaande:

Lamp	Max. meetbare Lengte met afstandmeter	Lengte met afstandmeter	Opmerking
Oldham, electr. hoofdlamp	209,00 voet	207.72 voet	
Wolf electrische handlamp	209,00 „	207,72 „	
Acetyleen hoofdlamp . .	218,00 „	216,73 „	hoogte der vlam $1^1/_2$"
Wolf Benzine veiligh.-lamp	62,00 „	61,25 „	
Open paraffine lamp. . .	150,00 „	149,20 „	
Open olie lamp	142,00 „	141,38 „	

De vergelijking tusschen de uitkomsten met de electrische en de veiligheidslamp toont aan, dat sedert de ontwikkeling der eerste, tachymetrisch meten in mijnen, waar veiligheidslampen voorgeschreven zijn toepasselijk is geworden, daar met den bereikbaren korten afstand met behulp der benzine veiligheidslamp de tachymetrie tegenover compasmeting geen zin heeft.
Verder heeft de electrische lamp een veel grooteren verlichtinghoek, zoodat daarbij tijdens het aflezen het heen- en weer bewegen van de lamp bij de baak vervalt. Evenwel bij eenigszins grooteren afstand bleek het later gewenscht, om bij de baak twee lampen te gebruiken, alsdan waren afstanden van 300 voet zeer goed bruikbaar en zulke tot 400 voet bereikbaar.
Men dient hierbij nog te bedenken, dat de electrische hoofdlamp het gebruik van vaste illuminatoren uitsluit, daar men daarmede niet in staat is de sterkte der verlichting van het dradenkruis te regelen. Een vierkant wit opaal glazen plaatje, dat aan de objectief zijde van den kijker draaibaar is aangebracht, heeft zeer goed voldaan. De in Groot-Britannië en N. Amerika gebruikelijke hoofdlamp heeft het groote voordeel, dat beide handen van den opmeter vrij zijn en het licht steeds op gelijken afstand van den reflector is verwijderd.

Vergrooting. Bij de 3 theodolieten-afstandsmeters, die werden gebruikt in den aanvang der onderzoekingen, was het vergrootingsvermogen van elk 15-voudig. Met dergelijke instrumenten is een lengte van slag bij bovengrondsche metingen van 300 voet zeer goed uitvoerbaar, in de mijn kan men dit op 150 voet stellen. Zou men evenwel een kijker met 30-voudige vergrooting toepassen, dan mag een slaglengte van 300 voet ondergrondsch als zeer goed mogelijk worden aangenomen.
Bij de later gebruikte magneetnaald-instru-

menten met excentrischen kijker, gaf de laatste een 20-voudig vergroot beeld.

Fouten. Op twee soorten van cumulatieve fouten, waarmede een tachymetrische meting behept kan zijn, dient de aandacht gevestigd te worden. De eerste komt voort uit onjuistheden bij de draden in het diaphragma en hiervoor wordt opgegeven, dat bij een kijker met 8″ brandpuntsafstand de lijnen juist moeten zijn tot op een 0,00008 inch, opdat de fout hieruit voortvloeiende kleiner wezen zal dan 1 : 100.

Een tweede fout komt voor uit den onjuisten stand van de baak. Een afwijking van 2 graden is niet veroorloofd. De vizierinrichting op de horizontale baak moet er zuiver loodrecht op staan, terwijl bij verticale baken — behalve bij hangende baken — een niveau een vereischte is.

Men kan aan een goeden instrumentmaker den eisch stellen, dat beide genoemde fouten een totaalfout veroorzaken, die $^1/_{1500}$-ste (0,07 %) van den afstand niet te boven gaat.

Wat aangaat de toevallige fouten, zoo mag men aannemen, dat deze tot 400 voet evenredig met den afstand zijn en bij grootere slagen van afstanden is de toename grooter. Bij vergelijk van de uitkomsten der bedoelde wijze van meten met die van den meetband, kwamen de onderzoekers tot het resultaat, dat de middelbare fout $^1/_{500}$-ste van den gemeten afstand bedraagt. De middelbare fout bij het richten wordt aangenomen op $^1/_{700}$-ste en die van het aflezen op de baak op $\pm^1/_{300}$-ste. Slechts onzuivere mijnlucht, zal het meten met de kl ting gelijk kunnen zijn met de uitkomsten d tachymetrie, of deze kunnen overtreffen.

Ten opzichte van waterpassen, staat de tach metrie hierbij veel ten achter en bij hellingg van 10° wordt de methode reeds vrij ruw.

Verbeteringen. De onderzoekers achtten ve beteringen nog mogelijk bij het aflezen van baak en dit is dezerzijds ook zeer waarschijnlij gebleken, toen door welwillendheid van Pro ir. J. Dieperink te Wageningen de gelegenhe geboden werd, om aldaar de door dezen uitg dachte baak te beproeven, in verband met onderzoekingen in Engeland.

Omtrent deze baak, waarvan de eerste vor gepatenteerd is bij Nederlandsch Octrooi N 9770, Klasse 42e, Groep 10 en bij D. R. 378073 (1922) en die berust op het aanbre gen van transversalen, zal dezerzijds niet d de te verwachten uitgebreide publicatie do den uitvinder worden vooruitgeloopen. Voo de beschrijving kan naar het Nederlandsch patentschrift worden verwezen, terwijl voor d practisch bereikte uitkomsten in daglicht ka worden vermeld:

1°. grootere snelheid door het nemen va grootere slagen bij gunstige weersgesteldhei

2°. het verkrijgen van een geringe midde bare fout. — Uit een speciaal onderzoek is g bleken, dat de aflees nauwkeurigheid circa 5

oo groot is, als op de gewone waterpasbaken et c.m.-verdeeling te bereiken is.

Het bleek, dat deze baak ook horizontaal er goed bruikbaar is. Dezerzijds zou de voorur gegeven worden aan een *niet*-samen klapare baak, om de grootere nauwkeurigheid een afbreuk te doen. Wil men de zijde der rdeeling beschermen, dan kan men hiervoor p andere wijze afdoende en zonder bezwaar org dragen. Een baak van 1 M. lengte zou an voor ondergrondsch werk voldoende lang jn.

Waar bij een nul punt in het midden gelegen et linksch deel het spiegelbeeld moet wezen an het rechtsche, zou wegens het aanbrengen er transversaalverdeeling met de verdeelachine gedacht kunnen worden aan hoogere osten. Dit behoeft *niet* het geval te zijn.

Zou men de baak ook als verticale baak (b.v. phangbaak) willen bezigen, dan is natuurlijk en doorgaande verdeeling vereischt, wat voor orizontaal werk geen bezwaar heeft. Men trekt an slechts de aflezingen van elkaar af inplaats van ze op te tellen, zooals bij het nulpunt in het midden moet geschieden.

Conclusies. De onderzoekingen van Prof. Briggs en Mr. J. Cooper, hebben hen tot de volgende gevolgtrekkingen geleid:

De tachymetrische afstandsmeting voor ondergrondsch werk, vervangt bij lucht, die niet door dampen verontreinigd is, het gebruik van ketting, alsook de onnauwkeurigheden, die aan opmeten met ongeschoold personeel verbonden zijn. Verder brengt het alle metingen, zoowel van afstanden, als hoeken in handen van één persoon.

De horizontale baak is het meest aanbevelenswaardig; zij kan op de laagste plaatsen worden gebruikt.

De tachymetrische meting is minder nauwkeurig dan met de stalen meetveer.

Deze laatste gevolgtrekking zal echter waarschijnlijk bij gebruik van baken van grooter nauwkeurigheid vervallen. Z. S. BEIJL.

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag Mijnbouw-Maatschappij Simau.

Deze Maatschappij kan terugzien op een jaar an rustige bedrijfsontwikkeling. De Directie wijst an ook op een belangrijken achteruitgang van e verwerkingskosten, die alles — ook de getaxeerde nkomstenbelasting en cijns — inbegrepen, terugepen van f 24,37 per ton vermalen erts in 1921 p f 21,71 in het afgeloopen boekjaar, terwijl over 923 een nog lager bedrag wordt verwacht. Als ngunstige factor staat hier tegenover de verdere aling van den zilverprijs, voor Simau van meer elang, naarmate in de laatste jaren de verhouding sschen de geproduceerde hoeveelheden goud en lver zich ten gunste van het zilver wijzigt, al blijft an ook goud het hoofdproduct. Begin 1922 was e zilverprijs te Londen ca. $34^1/_2$ d. per oz. standard, aan het eind van het jaar $31^9/_{16}$ bij een maximum in Juli van $36^5/_8$ d. Waar het product in oofdzaak naar San Francisco wordt geconsigeerd, was ook de daling van den dollarkoers an ongunstigen invloed. Alles samengenomen, aren echter de bedrijfsuitkomsten zeer bevregend, zoodat een dividend van 45 % kan worden tgekeerd.

Bij de beoordeeling van dit dividend-percentage ag niet uit het oog worden verloren, dat bij de tgifte der aandeelen, het meerendeel vér boven ari tegen 250—500 % is geplaatst. De maathappij, welke in 1901 werd opgericht, keerde er 1912 een eerste dividend van 20 % uit. Totaal enoten aandeelhouders tot heden 405 %, waaruit is de rente moet worden gevonden over een el grooter kapitaal dan het nominale en tevens terugbetaling van het destijds betaalde agio.

De Directie wijdt in haar verslag de noodige ndacht aan het hoofd: Belastingen en Cijns. Per Dec. 1921 bedroeg de betreffende reserve 645.000, waaraan dit jaar f 200.000 wordt toevoegd. Betaald werd:

Oorlogswinstbelasting	1915	f 17.130
id.	1916	f 23.820
id.	1917	f 68.250
id.	1918	f 117.300
id.	1919	f 63.570
Inkomstenbelasting	1920	f 63.744,43
id.	1921	f 313.778,57
Surplus Cijns	1920	f 695,57

terwijl de reeds vastgestelde cijns 1921 f 91.658,10 bedraagt. Hierna blijft de reserve met f 85.053,78 op de balans, ofschoon op een aanslag van rond f 200.000 over 1922 gerekend wordt. De Directie meent met deze reserve te kunnen volstaan, omdat zij rekent over vroegere jaren te hoog aangeslagen te zijn en stellig verwacht het te veel betaalde te zullen terug ontvangen. Indien zulks niet het geval mocht zijn, is, zooals de accountants Frese & Hogeweg, welke de boekhouding controleerden, opmerken, de winstrekening met f 114.946,22 te weinig belast.

Naar aanleiding van de hangende belastingquaesties deelt het verslag mede, dat bij het vaststellen van de oorlogswinst als basis aangenomen is de *later verkregen* werkelijke opbrengst van de op ultimo der verschillende belastingjaren nog *onverkochte* voorraden edelmetaal, zulks in tegenstelling met de anders bij het Departement van Financiën voorgestane meening, dat de *marktwaarde* der onverkochte voorraden op het einde van het belastingjaar de basis voor de winstbepaling moet vormen. Naar wij meenen brengt het geijkte handelsgebruik zelfs mede voor dergelijke voorraden niet meer dan den *kostprijs* in rekening te brengen. In ieder geval komt de nieuwe methode van het Departement onverdedigbaar voor. De Directie merkt dienaangaande nog op, dat blijkbaar aldaar van principes veranderd wordt, al naar gelang zulks voor den fiscus voordeeliger uitkomt. Het schijnt, ook op grond van nog andere fiscale vergissingen, in het verslag nader uiteengezet, dat de Maatschappij bij hare doleantie zeer sterk staat.

Aangaande de inkomstenbelasting merkt het verslag op, dat zoolang de belastingadministratie zoo traag werkt als thans het geval is, tegen het doen van voorloopige aanslagen geen bezwaar behoeft te bestaan, mits deze zoo matig en nauwgezet mogelijk worden berekend. Simau komt daarentegen tot de conclusie, dat de voorloopige aanslagen

1920 en 1921 door Financiën te hoog zijn gesteld om in ieder geval „on the safe side" te zijn. Terecht maakt het verslag er bezwaar tegen, dat door middel van te hooge aanslagen zooveel mogelijk geld wordt geïnd, terwijl men daarna den belastingbetaler jaar en dag laat wachten op de finale afrekening en over het te veel gevorderde geen rente vergoedt.

Naar aanleiding van de vraag:

„bestaat er niet alle aanleiding bij de heffing van een vennootschapsbelasting in een of anderen vorm van mijnbouwmaatschappijen een hooger percentage te heffen dan van maatschappijen, welke bij de landbouwindustrie zijn betrokken,"

welke vraag voorkomt op de agenda voor de bespreking der Handelsvereeniging te Semarang met den Heer Wellenstein, Ondervoorzitter-Secretaris van de Commissie voor herziening van het Belastingstelsel, is de Directie bevreesd voor nog verdere belasting van den Mijnbouw. Zij vraagt zich af welke bedoelingen bij de Regeering voorzitten bij het opleggen van telkens nieuwe en steeds zwaarder belastingen en is geneigd hierin een poging te zien om de mijnbouwindustrie in Ned. Indië voor particulieren onmogelijk te maken en om dit bedrijf uitsluitend voor het Gouvernement te reserveeren. Of het hier genoemde motief het juiste is, kan in het midden blijven, doch buiten twijfel staat, dat de belastingen en hunne practische toepassing definitief een eind maken aan het kleine restje particuliere belangstelling voor den Indischen goud-zilver mijnbouw, tot groote schade van land en volk, welke tot heden niet onbelangrijke directe en groote indirecte voordeelen genoten uit dezen tak van mijnbouw, die voor de ondernemers, een enkele uitzondering daargelaten, slechts teleurstelling bracht.

De beschikbare middelen bedroegen per 1 Jan. 1923, na aftrek van het voor dividend en verdere uitkeeringen benoodigde bedrag, rond f 695,000, terwijl de goederenrekening een eindcijfer van ± f 790.000 aanwijst. De financieele positie der Maatschappij is dus zeer fraai.

Het verslag van den Hoofdadministrateur Ir. P. J. Jansen verschaft vele technische bijzonderheden. Het waarschuwt terecht tegen afschaffing der poenale sanctie.

Voor een eventueele uitbreiding van het bedrijf ook buiten de tegenwoordige concessieterreinen, werden verschillende vergunningen aangevraagd tot het doen van mijnbouwkundige opsporingen. Direct en indirect werden drie vergunningsterreinen verkregen, ten Westen en ten Zuidwesten van de concessie Simau en ten Oosten van de concessie Gloemboek. De werkzaamheden op deze terreinen zijn reeds begonnen, waarvoor in 1922 f 31.763,01 werd uitgegeven. De verkregen resultaten waren van dien aard, dat aanspraak op concessie kan worden gemaakt. Eerst nadat concessie is verkregen, zal tot meer intensief onderzoek worden overgegaan. De prospecteerwerkzaamheden op de oude concessieterreinen leverden geen gunstige resultaten.

De verdere openlegging der mijn gaf reden tot tevredenheid, waarbij speciale vermelding verdient het vinden van een ertsgang op het zesde niveau, 300 M. achter de groote storing in het meest Westelijke deel van de afdeeling Tandaiberg, van welken gang nog niet vaststaat of men met de verschoven voortzetting van den Tandai gang te doen heeft of met een nieuw ertslichaam.

De ertsreserve kon, ofschoon geen nieuw niveau geopend werd, ongeveer op peil worden gehouden en bedroeg op 1 Jan. 1923, 595699 ton met g middeld 8,73 dwt. goud en 5—6 oz. zilver (13.5 g Au en 150—180 gr. Ag).

Gedurende 1922 werden afgebouwd 95849 t met gemiddeld 8,37 dwt. goud en 114,45 dw zilver. De verhouding tusschen goud en zilver w dus 1 : 13,7 tegen 1 : 11,8 over het voorafgaan jaar. Hiervan waren 25043 ton met 4,17 dwt. go en 120,5 dwt. zilver afkomstig uit het Mijnve Gloemboek. Gemiddeld werd ongeveer 8000 t per maand verwerkt, een hoeveelheid die ongeve de grens vormt van de capaciteit der installatie wil men niet door onvoldoend fijne vermaling edelmetaal extractie zien terug gaan. De werkelijk extractie bedroeg over het afgeloopen jaar 95,39 voor het goud en 87,88 % voor het zilver. Met h oog op fijnere vermaling en betere zilverextract wordt de vervanging van twee cylindermolens do een paar van grooteren diameter overwogen. De b slissing ten deze is mede afhankelijk van de vraa of nog voldoende kracht beschikbaar is voor h drijven van deze grootere molens. Met het oog verdere vergrooting van het maandelijks verwerk quantum erts zijn plannen in bewerking voor ui breiding der krachtinstallaties. Het cyaanverbrui bedraagt per ton vermalen erts 1 K.G. NaC Het zinkverbruik bedraagt 0,31 K.G. De tota productie bedroeg 38267,65 oz. goud en 482068 oz. zilver met een brutowaarde van f 2.762.887,3 Ir. Jansen deelt mede, in verband met dienaangaand geoefende kritiek, dat hij niet voornemens is, de i de verslagen gebruikelijke gewichtsmaten te ve vangen door die van het metrieke stelsel. Voor h gemak van hen, die niet gewend zijn in dwt. en o te denken, zouden n. h. v. in het Jaarverslag to wel beide gewichtsmaten naast elkander kunne worden gegeven. Het transport kwam te staan o f 0,74 per ton-kilometer langs den weg, op f 1,35 langs de trambaan van Napal Poetih naar Lebon Tandai. In October ging door stranding in d Ketahoen-monding de motorschoener Sri Tand verloren. Het scheepje zal vervangen worden. D bedrijfskosten op de mijn liepen terug van f 20,9 over 1921 tot f 18,61. De besparing werd voora verkregen op de hoofden developpeeren en afbouw Per ult. December waren 48 Europeanen in diens Als contractant waren 1660 personen ingeschreve

Op de Verlies- en Winstrekening vindt men voo de totale kosten van het bedrijf, met inbegrip va de reserveering van f 200.000 voor diverse b lastingen en cijns, een bedrag van f 2.081.002,3 De afschrijvingen vergen f 60.907,27, terwijl f 104,4 gereserveerd wordt tegen dubieuze vorderingen o koelies. Het provenu der edelmetaalrekening f 2.897.803,20. Verdere baten zijn het vervalle dividend met f 200.—, avans op effecten a f 12.875 en de gekweekte rente met f 52.385,9 Het winstsaldo bedraagt f 821.250. Hieruit on vangen aandeelhouders, zooals reeds vermeld, 45 % op hunne aandeelen, waarvoor f 675.000 noodig i de Directie ontvangt f 91.406,25 en de drie com missarissen gezamenlijk f 54.843,75. Uit de balan blijkt, dat vrijwel alle installaties en de concessi tot op f 1.— zijn afgeschreven. Alleen de nieuw vergunningen paraisseeren nog voor f 26.000 en o montagerekening met f 6.847,31. Overigens sta tegenover het maatschappelijk kapitaal v f 1.500.000 slechts deposito's, effecten, contante en de goederenvoorraad. Onvoorziene omstandi heden voorbehouden, met name een belangrij daling van den zilverprijs, zal deze maatschapp de eerste jaren wel een jaarlijksch dividend v 40—50 % kunnen blijven uitkeeren.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Steenkolen.

Algemeen. In C. A. 24/14 wordt een beschrijving egeven van de Soochan mijn, gelegen in de laritieme Provincie van Oost Siberië, welke sedert 900 in bewerking was. Wegens het belang van teenkool voor den Siberischen spoorweg en de oormalige Russische vloot, werd met behulp van direct Staatsgeld de ontginning gesteund en met ijksmiddelen de zijlijn aangelegd van 73 mijlen, ie de mijn met genoemden spoorweg verbindt. ot den val van het keizerrijk was de afzet voor o % of meer bestemd voor het gouvernement. De vele cijfers uit het artikel, die op de ontinning betrekking hebben, zijn slechts van belang, ndien men ze beschouwt als iets, dat op zich zelf taande, door den staatssteun gaande gehouden an worden.

Waar dit nu niet meer het geval zal zijn, wordt agegaan, welk belang de Soochan kool voor de tille Zuidzee hebben kan en daarvoor dient o.a. et volgende vergelijkende staatje, met behulp aarvan men Japansche, Australische en Soochan ool vergelijken kan.

	1	2	3	4	5	6
ochtgehalte	0,83	1,12	2,28	2,57	2,36	2,00
luchtige bestanddeelen	22,83	22,83	40,54	44 45	41,44	42,45
oolstof	63,36	64,51	52,74	57.01	51,52	52,55
sch	13,13	12,16	5,75	6,17	7.04	5,00
wavel	0,68	0,50	0,96	',37	0,90	0,75
ritish Thermal Units	13.572	13.410	13.464	13.392	13 685	14.150
alorieën	7.540	7.450	7.480	7.440	7 603	7.861

1 en 2 kool van de Soochan mijnen; 3 Japansche ool van 't Ochy district; 4 Id. van 't Beebay istrict; 5 Australische kool van Hebburn Colliery eleverd aan Schonfield barracks, Hawaii; 6 Kool an zelfden oorsprong geleverd aan Fort Ruger, lawaii.

Het grootst aschgehalte van de Soochan kool al verminderen, als de kool gewasschen worden l, waarvoor men nu stappen doet.

Wordt dan verder de spoorwegverbinding verteerd, dan zal Soochankool aan de Pacific kusten concurrentie kunnen komen met kool van anderen ierboven vermelden oorsprong.

Cokes werd steeds voor den oorlog in beehivevens vervaardigd en tijdens den oorlog tot in msk aan de markt gebracht.

Economie. C. A. 24/14 bevat een artikel, waarin drie factoren behandeld worden, die de doeleffendheid eener productie bij een kolenmijn belen. Deze zijn: de dikte van de kolenlaag en grootte van de mijn eenerzijds en het gebruik an machinale inrichtingen anderzijds. De beide erste factoren heeft men te aanvaarden, zooals nu eenmaal zijn. De laatste heeft men in eigen and.

In verband hiermede wordt gewezen op de ename der productie per hoofd (boven- en onderondsche manschap te samen) zijnde bij de „soft-al" (in tegenstelling met de anthraciet mijnbouw) 56 ton in 1890, 2,98 in 1900 en 4,19 in 1921. ierbij heeft naast de meerdere toepassing van achines ook de omvang van de mijn invloed had, hetgeen blijkt uit de volgende cijfers. In 1895 leverden de ondernemingen met meer n 100.000 ton jaarlijksche productie 71 % van totale hoeveelheid „soft coal", tegen in 1905 82 % en in 1920 80 %. In genoemde jaren vormden dergelijke ondernemingen achtereenvolgens 13 %, 18 % en 17 % van het totaal.

De gemiddelde dikte van de kool in ontginning heeft practisch niet gewisseld, daar wel in de oudere districten de dikke lagen ten slotte leeggehaald zijn, doch daarentegen in nieuwere gebieden wederom dikke lagen het eerst in ontginning werden genomen.

Invoering van machines, met hetgeen daarbij hoort als b.v. de electrische veiligheidshoofdlamp, bracht eenerzijds meerdere besparing aan arbeidskracht, anderzijds was het „labor-eating" en wierp problemen van veiligheid op.

De factor arbeidskracht vertegenwoordigt 70 % der productiekosten.

Er wordt op gewezen, hoe bij den anthracietmijnbouw in de Vereenigde Staten de leiding veel algemeener bij technisch goed-geschoolde krachten berust, dan bij de „soft-coal" industrie. Daarentegen is bij de eerste toepassing van electriciteit bij laatstgenoemde ten achter, hetgeen toegeschreven wordt aan een zeker conservatisme.

Hoe groot de invloed van beter ingenieurswerk bij kolenmijnbouw is, volgt uit de volgende cijfers. In 1905 was per ton kool noodig 0,31 man-dag tegen 0,24 in 1921. Dit omgerekend op het hedendaagsche mijnwerkers loon van $ 7,50 Am., beduidt een besparing van 53 cents Am. per ton of omstreeks 250 millioen dollar per jaar voor de totale productie der Ver. Staten. Aangenomen wordt, dat het mogelijk zal blijken, om dit arbeidsverbruik nog wel met 25 % te laten dalen in de komende 10 jaren. Deze veronderstelling berust in hoofdzaak op hetgeen men verwacht van het vervangen van hand-schepwerk door machinaal vullen. Voor bedoelden arbeid dient tegenwoordig de helft der manschap ondergrondsch in een Amerikaansche kolenmijn.

Opvallend is, dat in de anthracietnijverheid er een zekere teruggang te bespeuren valt. N.l. waar in 1905 de productie per mandag was 2,18 ton, was zij in 1921 2.09 ton. Evenwel is de economie bij dezen mijnbouw gezocht in betere benutting der producten van verschillende grootte, vooral van het gruis en de poederkool, die voorheen waardeloos waren.

Eveneens zijn de volgende cijfers voor zich zelf sprekend. In 1850 werd van de anthraciet 25 % uit den grond gehaald tegen 60 % tegenwoordig — de rest van de laag was resp. is dus verloren. — Vermoed wordt, dat dit waarschijnlijk spoedig wel op 70 % te brengen zal zijn. Bij de bitumineuse kool („soft-coal") waren deze cijfers 36 % in 1850 tegen 65 % thans en zou bij de slecht beheerde ondernemingen het cijfer tot het tegenwoordige gemiddelde kunnen worden opgevoerd, dan zou het cijfer 85 % wezen.

Nog een opvallend feit dient hier te worden vermeld, n.l. de anthraciet-industrie met haar

etere technische organisatie is algemeen een ge-egeld doorgaand bedrijf. Daarentegen is dit lang iet zoo het geval bij den anderen kolenmijnbouw. ij dezen zijn zeer vele mijnen, die bij gunstige laatselijke markt bewerkt worden en bij minder unstige worden stilgelegd.

Economie. In aansluiting met het voorgaande , hetgeen C. A. 24/15 in een artikel van A. F. rosky geeft omtrent de „Record Production and perating Data" van de Lynch mijn, van belang. edoelde mijn wordt aangeduid als die met de rootste productie over de geheele wereld. Zij ehoort aan de U. S. Coal & Coke Co. en is elegen te Lynch, Harlan Cy, Kentucky. In een nkele schoft wordt er over de verlaadzeef 12.880 n kool verwerkt en verladen. Hieruit volgt, hoe fhankelijk een dergelijke mijn is van den ge-egelden dienst op de spoorwegen en dat itblijven van wagons, directe stagnatie kan ver-orzaken, waartegen een groote bergruimte en pslagplaats slechts betrekkelijk van nut kan zijn. De dag, dat bovenstaande contrôle plaats vond, erd 6.784 ton kool gewonnen, 2.587 ton werd nttrokken uit den voorraad en er stonden nog .509 ton in mijnwagens van den vorigen dag.

Een ander recordcijfer was de Mei-productie van it jaar zijnde 167.346 ton.

De ontginning geschiedt met behulp van galerij-edrijf en van uit twee mondgaten. De ligging er kolenlagen is niet vlak en de productie is og niet op haar maximum gekomen, zooals blijkt it de toename sedert het begin van de delving n het najaar van 1917. Achtereenvolgens werd edolven

1917	1918	1919	1920	1921	1922
.392	541 344	1.242.639	1.338.707	1.541.629	1 217.323

In het laatst vermelde jaar ging de productie chteruit wegens een werkstaking bij de spoor-egen.

Het eerste halfjaar van 1923 gaf echter reeds 004.424 ton, zoodat dit jaar over 2 millioen ton aarschijnlijk zal worden voortgebracht. Men ver-acht dan ook, dat binnenkort per uur 2.000 ton l worden verladen.

De gemiddelde omzet van een ladenden man edroeg op den bewusten dag 12.25 ton. Wegens e verschillen in helling van de kolenlaag is dit een constant cijfer.

Van de bezetting van dien dag 1.347 man, waren 97 bovengronds bezig, waarvan 100 bij bouwwerk. eze inbegrepen, was de productie per man/dag ton; zonder hen 5,43 ton.

Van de 1.050 man onder den grond, waren 553 ezig met laden en op elke 4,6 van deze laatsten, as één man bezig met verladen van gesteente ei). Dit gesteente blijft slechts ten deele in de ijn achter en de rest gaat naar buiten in ver-uding van 1 wagen steen op 4,84 wagens kool.

Wat het krachtverbruik aangaat, zoo was in Mei . 629.332 KW/U noodig bij een opbrengst van 7.346 ton kool, d.i. 3,76 KW/U per ton. Hierbij de verhouding van krachtverbruik bij den mijn-uw eenerzijds en bijkomende toepassingen ander-ds als 21 : 5. Men kon naar de uitkomsten er de maand Mei bij de Lynch mijn verklaren, t het krachtverbruik per ton gewonnen kool, ngekeerd evenredig was met de tonnage van

$$\text{enzelfden dag, dus } P = k\frac{1}{T} \text{ of } k = PT.$$

Deze formule bleek voor de meeste dagen juist nnen een grens van 3 %.

Bijzonder hebben transportbanden voldaan en uitgezonderd voor leesbanden, zullen ze de constructie van stalen platen geheel vervangen. Berekend naar tonnage en niet naar jaren, beteekent het belangrijke economie. Bovendien zijn ze gemakkelijk te herstellen.

De verlaad-zeef inrichting heeft een capaciteit van 2000 ton/uur, terwijl de transportbanden voor het leigesteente dezelfde hoeveelheid per 8-uur schoft verzetten kunnen.

Beveiliging. Tegen gevaren van koolstof-ontbranding wordt wel bestrooien met steenstof toegepast. Coll. G. CXXVI/3275 bevat als beginartikel uitvoerige beschouwing over deze wijze van werken. Het toepassen van steenstof omvat:

a. De wijze van verspreiding, waarbij behandeld worden: 1) handverspreiding, 2) verspreiding door den ventileerenden luchtstroom, 3) mechanische verspreiding.

Doordat de hoek, waaronder steenstof zich een talud vormt, grooter is, dan die van stofkool, zal het eerste de laatste van horizontale ligplaatsen verdringen, waardoor de stofkool op den grond valt, alwaar er gemakkelijker mee te handelen is.

b. De wijze van monsteren van het stofmengsel.

c. De uitkomsten van de toepassing, van steenstof als kunnen blijken uit de monsters.

Hierbij wordt vermeld, dat er in Gr. Britannië mijnen zijn, waar men 1 lb per ton steenkool en ook wel het 10-voudige toepast. De minimum hoeveelheid zal dienen geregeld te worden, 1) ten aanzien van de hoeveelheid stof op vloer, dak en wanden niet meer dan 50 % ontvlambare stof bevat.

d. Bereiding van het steenstof. Hierbij zijn beschouwingen over de zeefmaat van dit stof en wordt de wenschelijkheid uitgesproken, dat deze 200 bedragen zal. Verder volgt eene onderscheiding van de machines, waarmede het vervaardigd worden kan en een lijst van fabrikanten dezer machines.

e. Onder dit hoofd worden de *soorten* steenstof behandeld, die in gebruik zijn, te weten: 1) Fuller's aarde, 2) Fuller's aarde substituut, 3) kolenlei poeder, 4) dolomiet poeder (zeer fijn), 5) Oölitische steenstof (bevattende 97 % koolzure kalk) en 6) kalkhoudend slik. Het meest wordt toegepast leisteenstof, dat absoluut niet als ongezond beschouwd moet worden. Evenwel kan gezegd worden, dat er plaatselijk wel betere stof te vervaardigen is dan leisteenstof, welke overigens zeer goed voldoet.

f. Laboratoriumwerk. Hier wordt in het bijzonder melding gemaakt van proeven door 2 mijnbouwstudenten uit Leeds genomen met zware vloeistoffen tot scheiding van steenstof en steenkoolstof in monsters, naar de methode aangegeven door den Franschman Taffanet. Hun besluit luidde: „De uitkomsten door de methode verkregen zijn in het algemeen hooger dan de overeenkomstige verkregen door verbranding *en zijn daarom niet in het belang der veiligheid*".

Vermeld wordt nog, hoe in Frankrijk de „volumenometer" voor de snelle bepaling van het gehalte aan gesteente wordt toegepast. Er wordt echter bij vermeld, hoe verschillende proeven in Engeland leerden, dat het vochtgehalte van de mijn een zeer grooten invloed op de uitkomsten van dit instrument hebben moest, weshalve men het niet kan gebruiken, zonder het vochtigheidsgehalte van het stofmonster te bepalen.

Vuurvast materiaal. Als een aanvullende bevestiging van de uitkomsten der onderzoekingen van Prof. Cobb (Jrl. Soc. Chem. Ind., 1/4/10,

355, 1910), bleken proeven genomen door L. M. Wilson, te gelden, waarover door dezen in Coll. G. CXXVI/3276 bericht wordt. Bedoelde proeven beoogden den invloed na te gaan van zouthoudende steenkool op vuurvast materiaal.

Aangezien het practisch onuitvoerbaar is, om aan dergelijke steenkool het zoutgehalte te ontnemen, moet men wel overgaan tot de vaststelling van de min of meerdere bestendigheid van vuurvaste materialen tegen zout. Als zout werd bij de proeven NH_4Cl gebruikt, dat bij verschillende temperatuur op verscheidene vuurvaste materialen veroorloofd werd in te werken, met het volgende als uitkomst.

a. De waarnemingen omtrent het gedrag van vuurvaste materialen is eene verdere bevestiging van hetgeen Prof. Cobb reeds vaststelde, omtrent de wederzijdsche inwerking van vaste stoffen op elkaar bij een temperatuur beneden hunne smeltpunten.

b. Er is een kritische temperatuur bij 900° C., waarbij de chemische eigenschappen van gebrande vuurvaste klei eene verandering schijnen te ondergaan, geheel afgescheiden van de kritische temperatuur, waarbij, zooals bekend is, de physische eigenschappen zoowel van niet dan wel gebrande materialen zich wijzigen.

c. De proeven bewijzen de superioriteit van hooggradige kiezelzure steenen, ten opzichte van die van vuurvaste klei vervaardigd, toegepast als bekleeding van cokesovens voor verwerking van zouthoudende steenkool.

d. Bij temperaturen tusschen 700° en 1.200° C. onttrekt NH_4Cl, Fe en Al uit vuurvaste klei en Fe, Al en Ca uit kiezelzure steenen.

Luchtverversching. Een zeer belangwekkende reeks van proeven met betrekking tot effect bij ventilatie werden gedurende het laatste jaar op de Northfield Colliery, Natal genomen en behandeld door F. A. Steart voor de Metallurgical, Chemical and Mining Society of South Africa. Een geïllustreerd uitvoerig artikel wordt er tevens van aangetroffen in Coll. G. CXXVI/3278.

Het op te lossen vraagstuk was het effect na gaan van in serie geschakelde Curtis luchtschroe ventilatoren en de proeven beoogden aan te sluite aan hetgeen reeds vroeger uit die van W. Walker — Proc. Inst. Mech. Engineers 1897 - was gebleken. De laatst genoemde onderzoek had echter de serieschakeling niet onderzocht.

Men handelde als volgt: Aan het uittrekken luchtkanaal werd een zijkanaal gebouwd en w zoodanig, dat men de in dit laatste geplaats te beproeven inrichting, zoowel in een geheel afg sloten ruimte kon laten werken, alsook dat me den bestaanden ventilator der mijn uitschakele kon en de neveninrichting het werk onder ve schillende omstandigheden kon laten verrichte

Men had de beschikking over zes vliegtuij schroeven, die voorzien van stalen spieën, op ee as konden worden vastgezet. De schroeven hadde een diameter van 8'4" en de as van $2^1/_2$". D onderlinge afstand der schroeven bedroeg 9".. Z bevonden zich in een nauw-omsluitenden koke

Nu heeft men vele proeven genomen met 2...., 6 schroeven, zoowel voor zich, als i groepen. Terwijl tevens daarbij naar aanleidin van de uitkomsten van Walker in het centru der schroeven, waar een tegenstroom zich vorm platen van verschillenden vorm waren geplaats Ook heeft men op de schroefbladen geleiding ruggen op verscheiden wijze aangebracht, hetgee men eveneens deed in den koker waarin d schroeven zich bewogen. Deze laatste proeven gave wel een beter resultaat te zien, maar tevens duurde bedrijf.

Waar nu bleek, dat bij een serie van meer da 3 schroeven, die welke het meest nabij de mij geplaatst waren, de lucht meer in horizontale rich ting doorlieten en niet uitsluitend aan den omtre kon men door een kleinen ventilator voor de seri te schakelen, een veel gunstiger effect bereike doordat dan ook het centrum der schroeven nutti werkzaam was. Men ging dit in het bijzonder na Bedoelde kleine luchtschroef had denzelfden vor als de grootere en een diameter, als die van he anders niet-meewerkende centrum der laatste. D uitkomsten waren verrassend, zooals uit onde staand overzicht blijkt. Verder werkte men son

Tabel I — 770 omwentelingen per minuut (Aequivalente doorsnede ± 40 vierk. voet).

Aantal schroeven in serie	Depressie waterdruk	Volumen lucht per minuut in cub. voet	P.K. lucht	P.K. rem	Mechanisch Nuttig Effect	Opmerkingen
6	2,37"	156.920	58.6	82,0	70	Luchtkanaal vernauwd.
5	2,2 "	152.750	52,9	76,0	69	" "
4	1,97"	142.140	41,1	66,5	66	" "
3	1,60"	127 280	32,0	52,8	61	" "
2	1,20"	108.200	20,4	38,6	52	" "
1	0,64"	76 360	7,7	22,0	35	" "
6	4,0 "	—	—	—	—	Luchtkanaal gesloten.
6	1.85"	182.457	53,2	84,2	63	Luchtkanaal geheel open.

(Aequivalente doorsnede ± 53 vierk. vo

Tabel II — 950—980 omwentelingen per minuut (Aeq. doorsnede ± 40 vierk. voet).

6	3,4 "	188.300	103	149	69	
5	3,22"	180.860	91,7	135	67	Luchtkanaal vernauwd.
4	2,85"	169.900	76,3	115	65	" "
3	2,45"	159.600	58,6	95	62	" "
2	1,78"	135.380	37,9	20	54	" "
1	0,92"	99.250	14,3	41,4	34	" "
6	6,2	—	—	—	—	" "
6	2,5	212.160	83,6	143	58,4	Luchtkanaal gesloten. Luchtkanaal geheel open.

(Aequivalente doorsnede ± 53 vierk. vo

het vernauwde doorsnede van het toevoerkanaal lsook met wisselend aantal omwentelingen.

Ter verduidelijking diende het volgende citaat etreffende de uitkomsten verkregen bij 1 schroef ij 770 omwentelingen per minuut:

„Een enkele „propellor" met de kleine loodschroef ervoor, liep met circa 770 omw./min. tegen en vollen weerstand van de mijn. Onder deze mstandigheden teekende de water-manometer 0,50 ach aan. De hoeveelheid of het volumen lucht per inuut bedroeg toen 94.750 cub. voet. Het olumetrisch nuttig effect was dus van deze éene roote schroef 40 % aangenomen, dat de geheele chroef een voortstuwende werking had, hetgeen atuurlijk over een zekeren afstand aan weerszijden an het centrum niet het geval is. Echter wordt oór practische beschouwingen dit maar aangeomen. Het vermogen in de lucht ontwikkeld, beroeg 7,4 P.K. De Rem-H.P. door den motor eleverd 22. Het mechanisch nuttig effect was us 33 %."

De schrijver geeft verder aan het slot van zijn rtikel aan, dat de proeven op verschillende wijze og volledíger gemaakt kunnen worden.

Boormachines. In Gl. A. 59/42 worden in een eïll. artikel door M. Schimpf vergelijkende proeven ehandeld, die met een draaiende-zuiger boorachine genomen werden en waarmede men in de ijn meermalen betere uitkomsten heeft verkregen an met behulp van den boorhamer bij het boren n steenkool.

De uitkomsten van proeven met een zestal abrikaten worden in tabelvorm medegedeeld, nadat en dezer als type kort beschreven is.

Sleufmachines. L. Gibbels beschrijft in Gl. A. 9/43 eenige verbeteringen, aangebracht aan de tangen-sleufmachines in zijn bedrijf, waardoor beangrijke bedrijfsresultaten werden verkregen, zooel bij de winning als bij de ontsluitingswerken. .v.: na eenmaal met de verbeteringen vertrouwd zijn geraakt, bracht men het bij galerijbedrijf et nevengalerij in een kolenlaag van 75 c.M. ikte, hellende onder 7^0 en bij doorsneden van resp. en 4 M.², met vier schoften elk van 10 man tot en maandelijkschen voortgang van 137 M. Terwijl en bij een voorbereiding van een remhelling in ezelfde laag met eene machine der firma Eickhoff Bochum over een breedte van 4,80 M. met ezelfde wijze van bediening per etmaal $7^1/_2$ M. pschoot.

Mijnbouw Algemeen.

Phosphaat mijnbouw. Een uitgebreid geïll. artikel over dit soort bedrijf in Florida wordt in Eng. Jrl. Pr. 116/14 door W. J. Dobbins geleverd, vormende een belangrijke aanvulling van hetgeen in Mijnwezen 1/5 op blz. 89 werd vermeld.

Onderscheiden worden 3 vindplaatsen van phosphaat in de Zuidelijke staten van N. A. n.l. het Florida Pebble district, het Florida Hard Rock district en het Tennessee district, waarvan het eerstgenoemde verre het voornaamste is. Er zijn wel oudere uitgewerkte gebieden die belangrijke leveringen hebben gedaan, maar deze blijven thans buiten beschouwing.

Oorspronkelijk ging men in Florida uit van stroomafzettingen, toen evenwel land-pebbles ontdekt werden, die rijker bleken te zijn, had de eerste geen belang meer. Als drijfkracht wordt bijna zonder uitzondering electriciteit gebezigd, die met behulp van stoomketels met olie gestookt en met turbines wordt opgewekt. De olie komt van Tampico, wordt in Tampa ontladen en over 40 mijlen per spoor aangevoerd. Hierbij komt de KW/U op minder dan 1 Am. cent te staan. De turbine installaties hebben een vermogen, schommelende tusschen 500 en 6.000 K. V. A.

De phosphaat komt gelaagd voor, gemengd met zand en klei, waarvan de korrelgrootte van het eerste kleiner is dan $^3/_{64}$ inch. De afzettingen wisselen in dikte van 3 tot 20 voet en zijn gelaagd op kalksteen. Zij zijn bedekt met een dek van 3 tot 30 voet grond, hoofdzakelijk bestaande uit zand met rolsteenen van „iron-rock" en zandsteen. De laatste wordt ter plaatse „sand rock" genoemd. De phosphaat zelf heeft een grootte van het fijnste zand opwaarts tot 1" diameter, met bij uitzondering een beenoverblijfsel, dat grooter is.

Vooronderzoek. Het prospecteeren vindt als volgt plaats. Het gebied wordt in vierkanten van 40 acres verdeeld, die wederom in 16 vierkanten van $2^1/_2$ acre onderverdeeld zijn. In het midden der laatsten wordt met een 4" handboor tot op de „bedrock" geboord. Aangeteekend wordt de dikte van het dek en van de phosphaatlaag. Het boorsel van de laatste wordt geheel opgevangen en verwasschen in een kist met een zeefbodem, waarvan de openingen $^3/_{64}$ inch zijn. Wat kleiner is, gaat over een andere zeef met openingen van 1 m.M. Wat hier nog doorheen gaat, wordt als waardeloos beschouwd. Hetgeen op beide zeven achterblijft, wordt daarop gekneed en gewasschen ter verwijde-

ring van klei en daarna gewogen en onderzocht. Twee zeven worden gebruikt, om reden, dat men wil nagaan, of de hoeveelheid fijn in het bedrijf een $^3/_{64}$ inch of een 1 m.M. zeef vereischt.

Deze wijze van onderzoek is ruw. Toch komen de uitkomsten, wegens de regelmatigheid der afzettingen, overeen met hetgeen het bedrijf oplevert. Het grondverzet, dat vooraf moet gaan, kan uit de gegevens omtrent het dek voldoende nauwkeurig berekend worden.

Winning. De winning omvat 2 gedeelten, n.l. eerst het verzet van het dek en daarna de winning van de phosphaat. Het eerste geschiedt hydraulisch. Het water heeft een druk van 150—175 lb. per vierk. inch en de tromp heeft een opening van $1^3/_4$" tot 2". Alles verloopt hierbij zeer gemakkelijk behalve bij aanwezigheid van „iron rock" of „sand rock", die men moet laten springen. Men stapelt dit gebroken materiaal achter zich op. De hoofdzaak laat men met het water afvloeien in een bekken, waaruit het in oudere ontginningen overgepompt wordt. De benoodigde pompen zijn 8"—12" centrifugaal pompen, gekoppeld aan motoren met regelbare snelheid. De geheele installatie staat in een gebouwtje opgetrokken in stalen vakwerk, dat met behulp van rups-tractoren verplaatsbaar is. Op deze wijze beloopen de onkosten per yard 6—8 Am. cent, soms wel 4 cent.

Waar men met een stoomschop het heeft geprobeerd, is deze werkwijze duurder uitgekomen.

Het tweede deel der winning, n.l. de afbouw van de phosphaat-houdende laag, geschiedt eveneens hydraulisch. De losgebroken massa wordt met behulp van centrifugaalpomp(en) naar de wasch-inrichting gevoerd. Hiervan kan één 12" pomp per minuut 2.500—3.000 gallons water, meevoerende 10 % vaste stof, verzetten. Door dit transport laat de bijgemengde klei reeds goed los.

Bij de bereiding valt op te merken, dat de modderstroom eerst tegen een vaststaande zeef, die bijzonder werkzaam is, daar door de meegevoerde stukken de zeef steeds in trilling is, zoodoende heeft 70 % de scheiding op deze zeef plaats. Daarna volgen verschillende elementaire machinerieën.

In den laatsten tijd zijn schud-zeven ingevoerd, die het werk op $^1/_5$ van de zeefoppervlakte kunnen doen. Ook is men bezig met proeven om het fijn (circa 50—65 % is kleiner dan de $^3/_{64}$ zeefmaat en bevat 35 % B. P. L.), tot zijn recht te doen komen.

Het product laat men nu eerst uitlekken en wordt daarna gedroogd. Dit laatste heeft plaats in trommels van 4' diameter bij een lengte van 30'—40'. De stookruimte is afzonderlijk en op rails geplaatst, zoodat ze verplaatst kan worden, als de trommel herstellingen moet ondergaan. Het vochtgehalte valt bij deze bewerking van 14—17 % tot 1—2 %. De capaciteit van den droger is 10—15 tons per uur.

Hard-rock. Deze soort afzettingen zijn circa 100 mijlen ten N. van het pebble district gelegen. De phosphaat is van hoog gehalte, n.l. 77—84 % B. P. L. Practisch wordt dit alles geëxporteerd. De afzettingen zijn veel onregelmatiger en minder uitgestrekt. Ook hier is het mineraal met zand en klei gemengd, doch kan voorkomen in zeer groote stukken en zeer fijn. Meestal zijn de afzettingen onder den waterspiegel gelegen en daarom wordt gewoonlijk gebaggerd. Is de ligging echter boven den waterspiegel, dan heeft handmijnbouw plaats. In vroeger dagen bewerkte men deze laatste tot aan den waterspiegel en die oude werken worden thans opnieuw met baggeren dieper bewerkt. Ofschoon hoofdzakelijk electriciteit de krachtbron in dit gebied vormt, werken de baggermachines met stoom, welke met behulp van hout wordt opgewekt. Ook de wijze van vooronderzoek is als in het eerst beschreven gebied, behoudens dat daar waar men op rotsachtig phosphaat stoot, men niet door de geheele afzetting boren kan. Het gebaggerde materiaal wordt verwasschen, gezeefd en ook hierbij hebben belangrijke verliezen plaats. Het drogen geschiedt in met hout gestookte verticale droogovens. In vergelijk zijn de winningskosten hooger dan in het Pebble district, daarentegen zijn in dit laatste de onkosten van drogen en bewaren hooger. Zoodat dit vrijwel gelijk uitkomt.

Goudmijnbouw. A. P. Sviridoff behandelt in 116/15 van Eng. Min. Jrl. Pr. den tegenwoordigen staat van den goudmijnbouw in oostelijk Siberië — zie ook Mijnw. blz. 172. Er wordt begonnen met er op te wijzen, hoe het bolsjewistisch regeeren een volslagen fiasco bleek op industrieel gebied en dat bedoelde overheid na het 10e Al-Russisch congres na deze erkenning er naar streefde, om in de Republiek van het Verre Oosten weer tot de oude toestanden terug te keeren. Men bood aan voormalige mijnbezitters hunne terreinen enz. weer aan, met verzoek, om toch weer te beginnen met hunne ontginningen. O.a. werd den schrijver dit verzocht, die het echter toen — in 1920 — niet aandurfde. Er waren evenwel anderen, die het wel wilden probeeren. Zoo waren er eenige met name aangeduide Amerikanen, die in 1920 een goud-baggermolen van Am. maaksel terugkregen en daarmede in het volgende jaar begonnen, om seder ononderbroken door te werken. De schrijver voorspelt, dat het goud-baggeren wel spoedig met dezelfde kracht als vroeger zal plaats vinden.

Behalve de stroomgoud-afzettingen in de Maritieme en Amur provincies, bevat bedoelde streek nog verschillende kwartsgoud-afzettingen, die ofschoon wel bekend, weinig in ontginning werden genomen.

Voor den oorlog liepen de officieele cijfers der goudopbrengst flink achteruit. Dit wordt aan oorzaken toegeschreven, te weten: Uitputting der rijkere alluviale gronden; Technische onvoorbereidheid, welke zich openbaarde door tegenzin, om handarbeid door machines te vervangen en de overdracht van verschillende dergelijke afzettingen door groote in kleine ondernemingen, welke met het oog op ontduiken van belasting geen juiste opgaven deden.

Ten bewijze van den tegenzin in machinale uitrusting wordt vermeld, dat in het 20-jarig tijdvak van '94—1914 in genoemde provincies slechts de volgende machines in gebruik genomen werden: 10 baggermolens; 5 meervoudige emmer-excavateurs en 2 enkelvoudige emmer-excavateurs. Hiervan werkten slechts 8 baggermolens en 5 meervoudige emmer-excavateurs ononderbroken, daar de andere machines zoodanig bij den aanvang beschadigd of onbruikbaar bleken, dat ze buiten beschouwing moeten gelaten worden. De beteekenis hiervan blijkt eerst goed, als men verneemt, dat in 1912 bij het alluviaal goudbedrijf in genoemde provincies 23.952 man werkzaam waren.

Dat er zoo veelvuldig kleine ondernemingen uit grootere ontstonden en dit dus zoo goed kon plaats vinden, wordt toegeschreven aan de zeer ondiepe ligging van het goud. De oppervlakte van het goudhoudende gebied bedraagt 115.000 vierk. mijlen, waarop de meeste afzettingen een dikte van alluvium hebben, veen en „gravel" inbegrepen van 14 voet, waarbij de gemiddelde verhouding van veen tot „gravel" 1 : 6 bedraagt.

Voortdurend bevroren grond is zeldzaam in de aritieme provincie, doch komt veel in de Amur rovincie voor. Langs de rivieren komt geen beroren grond voor, hetgeen als reden geldt, dat aggermolens ononderbroken het geheele jaar konen werken op de Unaha- en Hargu rivieren.

In de laatste jaren is veel voor transportverletering gezorgd, door aanleg van den Amur spoorweg en van twee straatwegen voor autovervoer. roeger geschiedde het vervoer des zomers uituitend te water en verder met lastdieren.

Er volgt een uitgebreide opsomming van plaatsen, aar hetzij alluviaal goud of kwartsgoud voorkomt n in aanmerking komen voor ontginningen, waarnor de hulp van buitenlandsch kapitaal eene oodzakelijke vereischte wordt genoemd.

Koperertsmijnbouw. M. M. XXIX/3 en 4 beatten een uitgebreide beschrijving van de Britannia opper Mine, in Britsch Columbia door E. A. lagger. Zooals reeds vroeger gebleken is — zie lijnwezen blz. 171 — houdt de mineralisatie van edoeld land ten nauwste verband met Coast Range atholith uit Jura-cretaceischen tijd. De geschiedeis van het ontstaan der onderhavige onderneming zeer romantisch. Na vele mislukkingen trof men en groot ertslichaam — lang 650' en breed 50' — met een gehalte van $ 12 goud en 2 % u per ton en van dien tijd af (1902) begon de ntensieve ontwikkeling van bedoelde mijn. De mijn erd door een luchtkabelbaan met de kust veronden en gestadig werden de werken en de conessies uitgebreid, tot op het oogenblik van het itbreken van den oorlog de onderneming goed ntwikkeld was. Na den oorlog werd de ondereming achtereenvolgens door groote rampen etroffen, n.l. de molen verbrandde; een groote loed veroorzaakte de verwoesting van een ander deel. ierdoor moest men nieuw opbouwen. Ondertusschen werd de productie stopgezet, maar ook erd een nabijgelegen nieuwe concessie zeer ver ntsloten en zoowel onder- als bovengronds in erbinding met de oudere mijnwerken gebracht. p het oogenblik kan de Britannia mijn beschouwd orden als de ruimst ontsloten kopermijn van het ritsche keizerrijk. De werkzaamheden hieraan veronden, houden in een uitgebreide ontsluiting met ehulp van de diamantboor, waarvan de uitkomsten ter tegemoet gezien kunnen worden. De concessies eslaan een gemineraliseerde zône van 8 bij 12½ ijlen, waarin over 800 M. verticaal erts is aangeond. 23 ertsgangen, nagenoeg evenwijdig, wisselnde in dikte van 2 tot 70 voet, worden ontnnen, waarin chalcopyriet in dikten van 2 tot 5 voet.

In verband met de economische geologie van het strict wordt het volgende ontleend: 5 verschillende ertszônes, waarbij meerdere ertsvulling is astgesteld op de plaatsen, waar er verandering otreedt in het verloop van de afzettingen, d.i. j wijziging in helling of richting. Waar in het rrein sterke plooiing heeft plaats gevonden, trof en in de toppen der anticlinalen, concentratie en mpregnatie van erts aan. De gangmassa is verezelde lei. De mineraalopvulling sulfidische koperrtsen met galeniet, sfaleriet en argentiet en het nringend gesteente, kwartsporfier met plaatselijk vartsdioriet.

Opmerkelijk bij de mineralisatie is de aanwezigid van soms zeer belangrijke hoeveelheden gips. e verklaring hiervoor werd eerst gedacht aan metamorchiseerde kalksteen, doch later is door r. Schofield deze aanwezigheid aan magmatische afscheiding geweten, evenals die van zwavel, welk mineraal ook plaatselijk in banden voorkomt. De gipsafzettingen zijn van 10 tot 30 voet breed.

Aan de hand van duidelijke kaarten is de wijze van ontsluiting goed overzichtelijk.

De winning geschiedt volgens de methode van „shrinkage stoping" opwaarts, waarbij de volgende data van belang zijn: Het ertslichaam (block) wordt aangevat met behulp van opbraken, op onderlingen afstand van 33', welke de aftapopeningen blijven voor het gebroken erts. Bedoelde opbraken worden op den vloer van de gang onder 70° met de helling der afzetting gedreven tot 20' boven 't tapgat. Dan wordt de stortkoker ingebouwd en de verschillende opbraken horizontaal verbonden op 25' boven de grondgalerij, die aldus beschermd is door een doorloopende reeks van wigvormige pijlers. Daarop gaat de geheele ontginning opwaarts, waarbij de laatste aftapopening open blijft voor doorgang van de bezetting.

Dergelijke fronten kunnen tot 280' lang zijn, in verband met den afstand, waarop verbindingen met de hoogere horizonten zijn aangebracht. Deze zijn 6' × 10' in doorsnede. De afstand dezer verbindingen is 300' en er zijn van uit deze hoofddoorbraken horizontale verbindingen zijwaarts gedreven, om op het gegeven oogenblik verband te hebben met het werkfront, teneinde een tweede verbinding te vormen en luchtcirculatie mogelijk te maken.

De laatste 20'-30' laat men boven in de werkplaats zitten, als vloer voor de hoogere galerij. Het aftappen van het erts heeft na elk afvuren plaats. Het werk is zoodanig verdeeld, dat tijdens 2 ploegen geboord wordt en geschoten tijdens de derde. Men gebruikt 1¼ kruisvormig solied boorstaal en Waugh No. 14a boormachines met waterspoeling. De verschillende ertsgangen zijn verbonden door steengangen van 8' vierkant. Gereedschap wordt met behulp van een skip naar de verschillende niveaux vervoerd, bewogen door een pneumatische hijschmachine, die onder aan een hellende schacht is opgesteld.

Men heeft plaatsen, waar zeer weinig gestut behoeft te worden, doch ook waar het omgekeerde het geval is. Hout is overvloedig ter plaatse aanwezig.

Waterkracht is ook onbeperkt ter beschikking, daar de Britannia Creek over 2½ mijl lengte een verval heeft van 730' per mijl.

Het erts en dier concentratie blijken uit de volgende gegevens.

Er is ruim 1,6 millioen gebroken erts in de mijn en ruim 5 millioen gereed voor winning („blocked out"). Het kopergehalte van het gebroken erts is 2,8 % en dat van de rest 1,9 %. Goud is aanwezig met een waarde van 12-16 Am. cents en zilver gemiddeld 1/10 ons, — beide per ton. De concentratiegraad van den molen bedraagt 10 op 1 en daarbij wordt gemiddeld 90 % van de waarden gewonnen. Het concentraat heeft dan een samenstelling als volgt: Au 0,97 Oz. en Ag 1,34 Oz per ton. Cu 12 %, Zn 4 % en Fe 31 %. Dit wordt naar de Tacoma smelterij ter verdere verwerking verzonden, waar dit geschiedt tegen $ 2,50 per ton concentraat. Dit bedrag is niet hoog, hetgeen ten deele verklaard moet worden uit het feit, dat de kiezelzure concentraten een gewaardeerd smeltmiddel vormen voor de concentraten van hooge waarde der Kennecott en andere mijnen uit Alaska, welke tevens door genoemde smelterij verwerkt worden.

Van den nieuwen molen (No. 3) zijn de volgende data van belang. De begroote capaciteit per dag was 2.000 ton en het vermogen is 25 à 50 % hooger. De bouw begon in Juli '22. Het eerste stuk der machines werd geplaatst op 4 Nov. De installatie werd voltooid in Jan. '23. Het eerste erts werd gevoed op 4 Feb en de eerste volledige beproeving had plaats op 9 Febr. Op 1 Maart, werd 700 ton verwerkt; op 14 Maart reeds 1.400 ton; half April 2.000 ton en thans van 2.000—2.500 ton per dag.

Een overzichtelijke beschrijving van bedoelden molen, der administratieve en sociale inrichtingen besluit het artikel.

Tinmijnbouw. De sedert de laatste 2 à 3 jaren in opkomst gekomen tinmijnen van Kangaroo Hills, Queensland, worden in M.M. XXIX/4 door Walter J. Morley uitvoerig beschreven. Met name de Sardine, de Canary en de Shrimp mijnen. Oorspronkelijk was op stroomtin gewerkt, maar toen dit verminderde, ging men min of meer systematisch naar primaire tin-erts afzettingen zoeken en zooals nu blijkt met zeer gunstigen uitslag. Van Gouvernementswege, werd het gebied verschillende malen geologisch onderzocht, het laatste door de rapporten dezer onderzoekingen, waaruit één bijzonder punt hier naar voren zal worden gebracht. Behalve tinerts komt ook op verschillende plaatsen kopererts voor en in de Sardine mijn b.v. dikwijls vereenigd met tinerts. De vraag werd daarop onderzocht, of dit samengaan gunstig voor de voortzetting van tinerts naar de diepte toe beschouwd kon worden en o.a. wordt ze als volgt beantwoord:

„Waarnemingen stemmen gunstig voor de theorie, dat terwijl misschien een deel van het koper uit het omringend gesteente in het ertslichaam gedrongen kan zijn (lateral secretion), men toch de afzetting der kopermineralen in hunne tegenwoordige ligging moet toeschrijven aan den concentreerenden invloed der tinhoudende oplossingen die de porphyrische intrusies vergezelden Voor zoover men koper gevonden heeft, ging het meestal samen met die gedeelten van de verdrukte zône, gelegen nabij de wanden als in de nabijheid van eruptief gangen en zoowel aan den dag als in de mijnwerken aangetroffen. Het gehalte aan koper, dat als carbonaat voorkomt, neemt naar de diepte toe af".

OCTROOINIEUWS

De „Industrieele Eigendom" van 15 Octobe 1923 vermeldt o.a.:

Het verleenen van Octrooi 10207 (klasse 1a 1 gedagteekend 16 September 1923, op aanvrag 20076 Ned. betreffende:

een aan het rooster van een plunjerwaschmachin te verbinden ventiel dat gedragen wordt door ee zuiger die de deining van het water volgt.

Door deze inrichting geschiedt het openen e sluiten van het ventiel geleidelijker en wordt de steenen langer gelegenheid geboden te ontwijke

Het verleenen van Octrooi 10091 (klasse 5c 4 gedagteekend 16 September 1923, op aanvrag 16438 Ned. betreffende:

een schachtbekleeding uit holle betonsteene welke voorzien zijn van uitsparingen voor he opnemen der bewapening

Het maken van een bekisting wordt hierdo overbodig.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 1547 Ned. (klasse 5d 8) van 7 Juli 1920 betreffende

een dieplood voor het boorwezen tot het bepale van de afwijking van boorgaten langs electrische weg. Dit dieplood bevat een slinger en een isochroon draaiende tafel. De slinger eindigt i drie of meer sleepborstels. De tafel is voorzie van een geleidenden meridiaan. De borstels make achtereenvolgens contact met den meridiaan, waa door stroomstooten ontstaan naar een ontvang station dat bovengronds is opgesteld. Slechts wan neer het boorgat verticaal is, volgen de stroom stooten regelmatig achter elkaar. Is dit niet he geval, dan kan uit het tijdsverschil tusschen d opeenvolgende stroomstooten de grootte en de richting van de afwijking berekend worden. wat doo een tabel wordt vereenvoudigd.

Het verleenen van Octrooi 10130 (klasse 5d 9 gedagteekend 16 September 1923, op aanvrag 17977 Ned. betreffende:

een injector voor het transport van spoel materiaal die zoodanig van meerdere straalpijpe is voorzien, dat de spoelspecie in schroefvormig beweging geraakt, waardoor het bezinken der mass wordt tegengegaan.

Het verleenen van Octrooi 10132 (klasse 5d 9 gedagteekend 16 September 1923, op aanvrag 18000 Ned. betreffende:

het vormen van een veld voor het deponeere van spoelmateriaal, door het graven van greppels die met rijswerk worden afgedekt, en het vorme van een dubbele bekisting met filterpoorten rondo het greppelland, waartusschen een dijk uit spoel specie wordt opgebouwd.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 1994 Ned. (klasse 18a 18) van 23 Juli 1921 betreffende

het zonder sinteren verhitten van een gemale mengsel van erts en kolen tot de koolwaterstoffe

n uitgedreven en het daarna winnen der metaal-
udende deeltjes langs magnetischen weg om ze
et de eerstgevormde cokesdeeltjes geheel tot
etaal te reduceeren.

Het verleenen van Octrooi 10092 (klasse 40a 17),
dagteekend 16 September 1923 op aanvrage
515 Ned. betreffende:
het verdringen van metalen uit hun vloeibare
loriden door middel van een legeering van lood
zink met een of meer der alkali- of aardmetalen.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 18789
ed. (klasse 40a 46) met voorrang vanaf 25 Mei
14 betreffende:
Het winnen van wolfram uit een mengsel van
rschillende wolframeten met dezelfde of met ver-
hillende basis.
Gloeidraden uit dit wolfram bereid, zijn zeer
urzaam.

Het verleenen van Octrooi 9671 (klasse 40b 1)
dagteekend 19 Juni 1923 op aanvrage 14055
ed. betreffende:
Een werkwijze tot het bereiden van goedkoop
ard lood door meer dan een aardmetaal te
rengen in een gesmolten loodlegeering die vrij is
n antimoon of tin.

DE NEDERLANDSCHE INVOER EN UITVOER VAN STEENKOLEN ENZ. IN OCT. 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	Oct. 1923	Jan. t/m Oct. '23
eenkolen. Totaal	595.695	5.128 614
n Duitschland	135.134	956.889
„ België	23.937	277.659
„ Gr. Britannië	415.367	3.562.042
„ Amerika (V.S.)	16.347	275.505
„ Unie Z.-Afrika	—	13 703
„ Canada	—	22.027
kes. Totaal	23.088	126.528
n Duitschland	11.507	72 501
„ België	2 350	11 066
„ Gr. Britannië	9.231	42.213
„ Frankrijk	—	748
enkoolbriketten. Totaal	13.743	102 262
n Duitschland	1 500	5.976
„ België	11.548	88.643
„ Gr. Britannië	700	6.556
inkolen. Totaal	—	525
inkoolbriketten. Totaal	10.448	89.877
n Duitschland	10.448	89.672
roleum, geraffineerde. Totaal	20.162	158.651
n Duitschland	—	3.112
„ België	588	3.470
„ Amerika (V. S.)	19.164	147.082
„ Roemenië	32	463
„ Mexico	—	3.837
holie. Totaal	22 244	222.460
„ Gr. Britannië	—	11.253
„ Amerika (V. S.)	290	16.608
„ Mexico	12 661	174.793
„ Curaçao	4.215	10.907
„ Br. Bez. Amerika n.a.g.	5.066	7.965
ink. Totaal	5.922	53.722
„ België	289	3.298
„ Amerika (V. S.)	2.633	21.450
„ Ned. Oost-Indië	2.400	24.772
„ Britsch-Indië	600	3.900

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	Oct. 1923	Jan. t/m Oct. '23
Steenkolen. Totaal	174 469	1.683 420
naar Duitschland	52 317	359 617
„ België	49.705	522.131
„ Frankrijk	62.161	635.463
„ Italië en Fiume	940	5.049
„ Zwitserland	8 592	147.548
„ Luxemburg	195	6.874
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	14 188	197.325
naar Duitschland	4.972	53.849
„ België	65	1.055
„ Gr. Britannië	2.963	39.953
„ Frankrijk	915	8.092
„ Amerika (V.S.)	—	5.351
„ Noorwegen	2.207	29.939
„ Zweden	1.576	22.602
„ Denemarken	160	950
„ Italië en Fiume	1.290	18.337
„ Spanje	—	5.840
„ Japan	—	8.900
Cokes. Totaal	44.485	464.124
naar Duitschland	2.114	28.894
„ België	2 859	33.030
„ Frankrijk	31.486	324.957
„ Noorwegen	—	2.371
„ Zweden	200	2.010
„ Denemarken	770	8.225
„ Zwitserland	2.025	26.990
„ Luxemburg	4.852	34.474
Steenkoolbriketten. Totaal	520	47.664
naar Duitschland	330	8.227
„ België	75	1.315
„ Frankrijk	57	19.858

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610
April	7700	21.190
Mei	7400	25.530
Juni	8400	32.390
Juli	10.400	26.900
Augustus	11.000	27.000
September	11.000	19.560
October	12.000	18.520

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.77
1922	„	32.515	6.233	212.88
1923	Febr.	3.480	648	17.66
„	Maart	4.020	832	21.44
„	April	4.140	716	18.07
„	Mei	3.600	930	18.10
„	Juni	4.130	1.000	22.34
„	Juli	3.400	800	17.13
„	Aug.	4.000	733	20.86
„	Sept.	4.340	865	23.10
„	Oct.	5.000	1.380	27.33

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700
April	3350
Mei	3410
Juni	3440
Juli	3500
Augustus	3870
September	—
October	—

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou"

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrengst
Januari	1161	27.9	Fl. 50.77
Februari	1388	27.8	„ 60.36
Maart	1310	23.6	„ 48.56
April	1546	19.6	„ 47.36
Mei	1339	21.8	„ 45.26
Juni	1205	35.6	„ 67.76
Juli	1500	26.7	„ 63.06
Augustus	1584	32.4	„ 80.56
September	1428	25.1	„ 56.06
October	1414	26.6	„ 59.16

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920
2de „	1.140
3de „	1.300

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste Kwartaal	26.560
2de „	24.370
3de „	22.510

Productiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 19

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedrijf werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
JANUARI	462.252.63	1/2	19625	7627	Januari	26
FEBRUARI	423.610.15	1/3	19699	7658	Februari	24
MAART	487.758.04	1/4	19777	7657	Maart	27
APRIL	419.666.08	1/5	19845	7729	April	24
MEI	443.525.32	1/6	20013	7728	Mei	25
JUNI	449.435.08	1/7	20469	7783	Juni	26
JULI	479.069.10	1/8	20698	7818	Juli	26
AUGUSTUS	487.148.90	1/9	20873	7791	Augustus	26
SEPTEMBER	461.410.18	1/10	21051	7757	September	24
OCTOBER	534.523.75	1/11	21189	7754	October	27

TE JAARGANG DECEMBER 1923 NUMMER 12

MIJNWEZEN

MIJNBOUWKUNDIG MAANDBLAD VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN

DIRECTEUR-UITGEVER A. BRANDES

REDEWERKERS: Ir. Z. S. BEYL, Ir. P. M. VAN BOSSE, Ir. W. A. JONKERS BOTH, Dipl. Ir. F. FRINGS, C. F. A. DE GROOT, Dr. Ir. C. T. GROOTHOFF, Ir. H. J. ITZ, Ir. W. H. D. DE JONGH, Dipl. Ir. G. J. KAPTEYN, R. J.v. LIER, Dipl. Ir. F. PLATZ, Dr. Ir. J. RUEB, Dipl. Ir. Dr. F. SCHLUTER, Ir. P.G.TIDEMAN, Ir. M. P.Th.THYWISSEN, Dr. Ir. A. L. W. E. v. d. VEEN.

DRES VOOR REDACTIE EN ADMINISTRATIE: HOFWIJCKSTRAAT 9, 'S-GRAVENHAGE — TELEF. H. 7577

DE NOODZAKELIJKHEID VAN EEN ONBESNOEID STAATS-TOEZICHT OP DE MIJNEN

Een tweetal courantenberichten — N. R. Ct., 3 en 25, XI. 1923 — hebben het Nederland-che publiek bericht, dat volgens mededeeling an den dienst der Arbeidsinspectie aan het agblad „Het Volk", er besloten was, door mid-el eener commissie te laten uitmaken, elke onderdeelen van de werkzaamheden van et Staatstoezicht op de Mijnen door den erstgenoemden dienst zullen worden overge-omen. Op velen buiten-den-mijnbouw-staanden al zulks den indruk hebben kunnen maken, at er nu eens een groep ambtenaren in Den aag is, die in tegenstelling met hetgeen door e Staatscommissie tot Bezuiniging bij herha-ng werd vastgesteld, genegen zou blijken tot appen met dit doel te doen. Niet alleen zou e tegenwoordige algemeene gedachtengang an het publiek tot zulk eene opvatting aanlei-ng kunnen geven, maar bovendien zou een ond voor zoo iets kunnen worden ontleend an den dienst, waarvan de beweging uitgaat, elke zich mag verheugen in eene gunstige kendheid bij het groote publiek, hetgeen voor n groot deel te danken is aan de energieke iding, die de vorige directeur-generaal ver-ond eraan te geven.

Het spreekt vanzelf, dat de door den tegen-oordigen chef van de Arbeidsinspectie in uit-cht gestelde wijzigingen bij het Staatstoezicht de Mijnen (hierna genoemd Toezicht) in ederlandsche mijnbouw-kringen belangstelling wekten en zooveel te meer, waar ons land n bogen op de oudste kolenmijn[1]) in de ereld en terzelfdertijd het jongste land is, aar de mijnbouw-industrie gevestigd werd. eze belangstelling wordt des te meer ver-aarbaar, waar in Nederland de veiligheid or de mijnwerkers reeds wettelijk behartigd erd[2]) minstens een geslacht vroeger, dan en er over Sociale Wetgeving begon te denken en de Arbeidsinspectie dientengevolge werd opgericht. De eerste dienst van af den beginne uitgeoefend door mijningenieurs, de jongste begonnen met inspecteurs, waarvan een deel *wel,* doch een ander deel *geen directe aanraking* met de door hen te controleeren industrie vroeger had gehad. Dit laatste is echter zooals hiervoor reeds werd vastgesteld, geen beletsel blijkbaar voor bovengrondsche bedrijven geweest, om onder de leiding van een civiel-ingenieur (zie hierna de geciteerde ministerieele verklaring) spoedig als een model-dienst in zijn lijn te worden erkend.

Vergelijkt men de Arbeidsinspectie — gezeteld in Den Haag — met het Toezicht — zoo ver mogelijk van de residentie verwijderd —dan is het duidelijk, dat men aldaar er toe kon komen de gestie van laatstgenoemden rijks-dienst niet te verstaan, zoo lang men in Den Haag verstoken bleef van de voorlichting en medewerking van een man met den mijnbouw en diens ondergrondsche eigenaardigheden grondig vertrouwd. Dat zulks tot miskenning aanleiding heeft kunnen geven, moge blijken uit de volgende twee historische gevallen.

A. Met betrekking tot de Rijksverzekeringsbank. B. In verband met het Ministerie.

A. Op zekeren morgen bevond zich een der ingenieurs van het Toezicht met een opzichter van den dienst aan het station te Heerlen, wachtende om naar Kerkrade ter inspectie te gaan, toen hij werd aangesproken door een ambtenaar van de Rijksverzekeringsbank. Deze verzocht hem aan twee zich bij hem bevindende heeren eenige inlichtingen te willen geven. Het bleken te zijn twee hoofdambtenaren van de R. V. B. te Amsterdam, die, zooals ze zeiden, zich eens op de hoogte kwamen stellen van de reden, *waarom de mijn Laura zoo'n gevaarlijke mijn was?* Zij waren daartoe den vorigen dag in een andere mijn afgedaald en gingen naar de Laura, maar vooraf zouden ze, nu de gelegenheid toevallig door deze ontmoeting bestond, gaarne het oordeel dezer leden van het Toezicht over dit belangrijke punt weten.

De eerste vraag van bedoelden ingenieur van

) De Domaniale Mijn te Kerkrade is een ontginning eerende van vóór 1113.
) Kon. Besl. van 28 Juni 1877, St. Bld. 155; en Keizer-e decreten van 18-XI-1810 en 3-I-1813.

het Toezicht aan den opzichter der mijnen was, of hem was opgevallen, dat de Laura gevaarlijker zou wezen dan een der andere Z. Limburgsche mijnen. Beiden waren zich daar niets van bewust. Hierna werd den heeren gevraagd, of ze niet liever naar het bureau wilden gaan, om ook eens met den chef te spreken. Dit laatste werd ongeveer als volgt afgezwaaid: „Van die zijde hebben wij wel bescheiden, maar die zeggen ons niets omtrent de meerdere gevaarlijkheid van bedoelde mijn en daarom besloten wij maar eens uit eigen oogen te gaan zien"

Zoo ging men dan op reis, ieder met één der heeren van de R. V. B. Hiervan had de opzichter der mijnen den administratieven ambtenaar bij zich, terwijl de andere Amsterdamsche bezoeker een w.i. met zijn mijnbouwkundigen collega zat. Reeds bij het eerste station riep de eerste onderzoeker den tweeden toe: „Zeg, ik weet het al. De Laura heeft zoo'n dikke laag. Feitelijk behoeven wij dus niet meer naar beneden te gaan".

Of de heeren door af te dalen zich inderdaad nog zijn gaan overtuigen, is dezerzijds niet bekend. Het ware jammer, indien zulks niet geschied zou zijn, daar ze dan hadden kunnen waarnemen, dat die „gevaarlijke dikke laag", *juist op de beste wijze tegen gevaren* n.l. door middel van spoelend opvullen *ontgonnen werd.*

B. In Mei 1912 ter gelegenheid van de eerste vergadering der Commissie tot Herziening van het Mijnreglement 1906, werd door een paar leden dezer Commissie in een mijn afgedaald onder leiding van een der mijningenieurs van het Toezicht. Een der bezoekers, een ambtenaar van de Mijnbouwkundige Afdeeling van het ministerie van L., N. & H. verzocht ondergronds aangekomen aan zijn gids:

„Wilt u mij nu eens goed uiteenzetten, wat men eigenlijk verstaat onder de uitdrukkingen galerij, steengang, remhelling enz.? Wij krijgen aan het ministerie zooveel brieven van het Toezicht, waarin deze uitdrukkingen voorkomen en nu weten wij niet, wat er juist mede bedoeld wordt. Daarom heeft de referendaris mij opgedragen, om, nu ik in Limburg ben, eens af te dalen en mij op de hoogte te stellen."

Bedoelde inlichtingen werden natuurlijk gaarne verstrekt, maar onwillekeurig vroeg de gevraagde zich af, of na een tienjarig bestaan van den dienst van den Waterstaat of van het Stoomwezen er ook ministerieele ambtenaren naar de betrokken ingenieurs in de provincie waren gezonden, om op last hunner chefs zich eens op de hoogte te stellen, omtrent de juiste beteekenis van technische termen, als b.v. sluisdeur en waterpeil of stoomketel en pakking.

De gevallen A en B geven duidelijk weer, hoe men „ter allerhoogste plaatse" in een tijdsverloop van minstens 10 jaren, dat men eigen mijnbouw „leidde", nog niet de gelegenheid had kunnen nemen, om zich van de meeste elementaire mijnbouwbegrippen op de hoogte te stellen. Voorts blijkt er uit, dat èn bij het ministerie èn bij de R. V. B. èn zooals men ook mag aannemen bij de Arbeidsinspectie, steeds heeft gedacht, dat mijnbouw een industrie was gelijk elke andere en dat alles maar over den zelfden kam te scheren was. Het is dus thans vooral noodig, dit dwaalbegrip recht te zetten, doch alvorens daartoe over te gaan, stelt de schrijver er prijs op, te verklaren, dat niettegenstaande hij hier en daar in het belang van de hoofdzaak — de veiligheid van de ondergrondsch werkenden — vooraanstaande personen moet aanhalen, hij zulks doet zonder eenig „persoonlijk karakter" en vertrouwt, dat zijn lezers hem hierin willen volgen. Zijns inziens is de geheele beweging, waardoor het Toezicht bedreigd wordt, uitsluitend ontstaan, doordat bedoelde Haagsche kringen geheel verstoken waren en bleven van eenige technisch-mijnbouwkundige hulp of voorlichting. Zoodoende moest men dikwijls zich daar door gevoel laten leiden bij beslissingen, die slechts op grond van wetenschappelijke feiten en ervaring mochten genomen worden.

Indien dus wordt overgegaan tot de behandeling van het vraagstuk, dat voorgesteld wordt als door den voormaligen Minister van Waterstaat, ir. G. van Swaay, civ. ing. te zijn te berde gebracht, zoo kunnen wij ons reeds hiermede al niet vereenigen, wegens de redevoeringen welke den 2en December 1919 bij de behandeling der Staatsbegrooting door het kamerlid Jhr. de Jonge en den Minister van L. N. en H. ir. H. A. van IJsselstein werden gehouden. (Hetgeen hiervan wordt aangehaald, betreft *uitsluitend* het gedeelte, dat met de veiligheid verband hield.)

Handelingen II, 1919—1920.

Blz. 642 — 2 December '19, het Kamerlid Jhr. de Jonge:

„In de Staatsmijn Emma is roofbouw gepleegd, ongetwijfeld. Geen deskundige ontkent dit en geen deskundige keurt dit goed. En voor de arbeiders, die zich zoo kranig hebben gehouden .... was dit wel het ergste. Groote gevaren van instorten ontstonden er door voor hen."

„Het staat vast onder de technici, zoowel arbeiders als het opzichthoudend personeel, dat de steengangen in de Staatsmijnen vooral gedurende 1918 niet volgens een behoorlijk stelsel zijn aangelegd of gedreven, maar dat slechts rekening is gehouden met het rooven van zoovee mogelijk kool. Hiervan zijn instortingen en zwa afdekkingen het gevolg geweest."

De spreker citeert daarna Prof. Ir. de Vooy technoloog, over zijn omschrijving van het begrip roofbouw, *maar heeft dan uitsluitend ee economische definitie te pakken*, terwijl hij toc vooraf het over de veiligheid had.

Bl. 646. De Minister van L. N. en H., Ir. H A. van IJsselstein, civiel-ingenieur, antwoordt

„Het is niet aan mij, ook maar in het mins personen aan te vallen of te meenen, dat zij di het Toezicht in handen hebben, niet behoorlijk hu plicht doen, maar het is mijn overtuiging ge baseerd op persoonlijke waarneming, niet alleen tijdens mijn ministerschap, dat het toezicht op d veiligheid der arbeiders niet met den geest door trokken is, die de geheele Arbeidsinspectie va Nederland een allereerste plaats heeft doen inneme onder de overeenkomstige diensten in Europa. I ben overtuigd, dat als er meer samenwerking kon tusschen de inspectie van fabrieken en werkplaa

en en die van de mijnen, de laatste daarvan groot oordeel zal hebben en dat vele bezwaren dan allen kunnen worden weggenomen. Dan moet deze inspectie, zooals ik vroeger steeds heb gepropageerd, in handen komen van mijn Ambtgenoot an Arbeid."

De door den minister vermelde propaganda as inderdaad reeds voor ruim 10 jaren bij en dienst van het Toezicht bekend en verloedelijk is daaraan het feit toe te schrijven, at van de Commissie tot Herziening van het ijnreglement 1906 zoo veel leden behoorden ot de Arbeidsinspectie, alsook het feit, dat na een enjarig bestaan deze commissie nog niet tot e volledige herziening van het M. R. is kunen geraken.

Deze redevoeringen waren merkwaardig. en kamerlid, dat een beschuldiging uit — het legen van roofbouw, dat een gevaar voor e arbeiders zou zijn — en daarvoor ter veruidelijking aanhaalt eene definitie, die op berijfseconomie betrekking heeft, en een minisr, die voor de wijze van behartiging der eiligheid van arbeiders, die niet zoo (volgens em) zou zijn, zooals ze moest wezen, eene erklaring vindt in „den geest" van de er en dienst betrokken ambtenaren.

Men mag verwachten, dat èn een kamerlid, at zich opwerpt tot verdediger van veronchtzaamde belangen èn een minister, die daarp antwoordt, niet onbekend zijn met de conequenties, die uit de gewraakte toestanden unnen — in dit geval *moeten* — voortomen. D.w.z., als eenmaal een gevaar in en mijn ontketend is, is er geen stoppen meer an. Het gaat voort tot het uitgewerkt zal jn en mocht er dan iemand tusschen komen, oo treft hem het noodlottig gevolg. Waren de eide sprekers hiervan wel voldoende doorrongen, toen zij hunne redevoeringen hielen? Het mag worden betwijfeld. Immers als e gewraakte wijze van winning een gevolg ou zijn geweest van het opzettelijk uitkiezen an de beste plekken, zooals de definitie van oofbouw van Prof. de Vooys — technoloog — en heer de Jonge leerde, dan wisten beide eciteerde redenaars, dat het Staatstoezicht aarvan tijdig had moeten kennis nemen. Immers

Art. 13 M. R. 1906 luidt: Zoowel alle aan de ntginning voorafgaande werkzaamheden als de ntginning zelve mogen niet anders geschieden an overeenkomstig werkplannen, welke vooraf aan en hoofdingenieur der mijnen schriftelijk zijn edegedeeld.

Art. 14. Van iedere wijziging in de werkplannen oet vooraf schriftelijk mededeeling worden gean aan den hoofdingenieur der mijnen, behoudens voorziene omstandigheden. In dat geval moet n den hoofdingenieur binnen acht dagen na de jziging daarvan schriftelijk mededeeling worden daan.

Dat het Toezicht tijdig mededeeling van de erkplannen ontving, is bij voorbaat aan te emen, daar dit steeds plaats vindt voor alle ijnen. Men had dus in 1919 te kiezen tusschen ee gevolgtrekkingen.

Of het was aan het Toezicht ontgaan, dat het werkplan van „economischen roofbouw", aanleiding zou geven tot verhooging van het gevaar van steen- en kolenval en dan zou het te kort geschoten zijn.

Of de betrokken mijndirectie zou afgeweken hebben van het bepaalde in artikel 14 en dit zou aan het Toezicht zijn ontgaan, resp. het zou niet hebben ingegrepen.

In beide gevallen had zoowel het kamerlid als de minister de logische consequentie van hunne betoogen moeten trekken. Waar die achterwege bleef, mag aangenomen worden, dat beiderzijds meer beweerd werd, dan zij op technische gronden en met voldoende kennis van zaken verdedigen konden. Dit laatste mocht men van beide sprekers evenwel ook niet verlangen, maar waar het toch de veiligheid van personen gold, had men mogen verwachten, dat van de zijde van kamerlid of minister na dusdanige uitlatingen een nader onderzoek was verlangd, resp. uit zich zelf ware toegezegd.

Men kan zich als deskundige in ondergrondsche mijnbouwaangelegenheden niet in den gedachtengang van beide redenaars indenken, als zoo iets ernstigs als eene directe aanduiding van onachtzaamheid ten aanzien van het leven van menschen geschiedt, eenerzijds zonder eenige poging tot aanwijzen van den verantwoordelijken man, en anderzijds men slechts kan vaststellen een minder goeden geest, die zeer zeker een schijn van bestaan kon hebben, wegens het veelvuldig wisselen van de inspecteerende ambtenaren bij het Toezicht. (Evenwel had er ook wel eenige wisseling bij de heeren der „mijnbouwkundige afdeeling" aan het ministerie plaats.)

Indien men in de Kamer ietwat meer georiënteerd zou zijn geweest, dan ware allicht den minister na diens verklaring gevraagd, of bedoelde minder goede geest niet het gevolg zou hebben kunnen wezen van:

a. de door den minister verkondigde en tijdens zijne werkzaamheid als directeur-generaal van den arbeid gevoerde propaganda?

b. het gevoel van onzekerheid, dat bij het Toezicht ontstaan moet, als van de zijde van het ministerie in één bepaald geval ingegrepen wordt en als bij soortgelijk geval later van een dergelijk ministerieel voorschrift door het Toezicht zal worden gebruik gemaakt, het om een onopgehelderd motief, niet toelaatbaar schijnt te wezen?

d. het zelfde gevoel, dat bij het Toezicht ontstaan moet, als de R. V. B. bij volslagen onbekendheid in zake de veiligheid van mijnen, uit eigen beweging zich een oordeel aanmatigt en een onderzoek gaat instellen?

e. het opvallend voorbijzien van het Toezicht door een minister bij het onderzoek aan de mijnstreek?

terwijl anderzijds voor elk wissewasje onder apostille aan het Toezicht van uit Den Haag om voorlichting en advies verzocht wordt, en dikwerf in zaken waarin zulks door tweede

jaars mijnbouw-studenten in Delft evengoed zou kunnen worden verschaft.

Wij kunnen onmogelijk aannemen, dat een enkel feit, waarbij een ambtenaar van de Arbeidsinspectie bij arbeiders eener briketfabriek verzweringen aantrof — een gevolg van onreinheid der betrokkenen — op welker mogelijkheid hij door het lezen van een buitenlandsch tijdschrift over beroepshygiëne opmerkzaam was geworden, voor den minister een voldoende aanleiding geweest kan zijn, om eens vooral de superioriteit van de Arbeidsinspectie *in mijnbouwkundige aangelegenheden* tegenover het Toezicht vast te stellen. Daartoe toch geven de in het veiligheidsmuseum in een verborgen hoekje tentoongestelde foto's inderdaad geen voldoende aanleiding, al wordt gaarne toegestemd, dat de activiteit van bedoelden ambtenaar der Arbeidsinspectie in dit bijzondere geval te roemen is.

Eerder nemen wij aan, dat de minister zich met de opvattingen van alle min of meer met den mijnbouw en het Toezicht betrokken heeren in Den Haag heeft vertrouwd gemaakt en even als deze alles wat met arbeiders samenhangt, over één kam is gaan scheren.

Dat dit nu absoluut met de werkelijkheid in strijd is, zal nader bewezen worden. Bovendien is het ook gebleken, dat het niet beslist noodzakelijk is, dat zulk een gedachtengang in Den Haag heerschen moet. Immers Mgr. Prof. Dr. Nolens, een der kamerleden, die toch wel het meeste en op velerlei gebied werkzaam zijn, heeft desondanks nog den tijd kunnen vinden, zich bezig te houden met positive maatregelen voor de veiligheid onder den grond, zooals bleek bij zijn vier directe vragen in verband met preventieve maatregelen voor de veiligheid in kolenmijnen op 22 Dec. 1908. (Handelingen II, 1908—1909, Blz. 1456 en volgende.) Dit is zoover dezerzijds bekend de eenige maal, dat een kamerlid zoo iets deed.

Nu komende tot behandeling van de misvatting bij de heeren, laatstgenoemde uitgezonderd, zij opgemerkt, dat er twee principieele bijzondere punten zijn, die den mijnbouw aankleven, welke de daarmede verband houdende veiligheidsmaatregelen beheerschen. Deze zijn:

a. De mijnbouw wordt verricht in de meest volslagen duisternis, waaraan men zich moet gewennen, alvorens er bij werkzaam te kunnen zijn. Sommigen verstaan dit van den beginne af, anderen leeren het nooit. Van de eersten krijgen sommige zekere gebreken, die hen ongeschikt maken tot het nagaan der veiligheid — kleurenblindheid, waardoor ze geen mijngas aantoonen kunnen—. Velen krijgen door het gebruik van de veiligheidslamp een gebrek aan de oogen (dat alleszins herstelbaar is) — Nystagmus.

b. Vanaf het oogenblik, dat een mijnwerk begonnen wordt, is in de aardkorst een evenwicht verbroken en streeft deze naar herstel daarvan. D.w.z. als een mijnwerker zijn post verlaat, schrijdt het gevaar, dat hij ontketende, voort. Wordt de werkplaats geregeld bewerkt zoo gaat de werkende ploeg voortdurend als hij ware aan 't gevaar eener instorting vooruit. Dan wordt er weinig gevaar geloopen en de logische gevolgtrekking hiervan is, dat als men mijnarbeiders dwingt den arbeid eenigen tijd te onderbreken, hetzij door een werkstaking te bevelen of door het instellen van een „lock-out" en hen na eenigen tijd weer de mijn instuurt, men ze aan grootere gevaren blootstelt, dan er voor hen bestonden op het oogenblik waarop men hen er toe bracht den arbeid neer te leggen.

Wat dit laatste beduidt, moge uit het volgende blijken.

Voor ongeveer 12 jaren heeft schrijver een houwer onder neergevallen gesteente weg moeten halen in een werkplaats, die uitstekend was gestut. Juist bij de laatste stut had het ongeval plaats gevonden. Toen werd daaraan de verklaring gegeven: „onverklaarbaar". De man was een uitstekend werkman. *De werkplaats had echter circa een week stilgelegen* daar de getroffene met verlof was.

Sedert kennis genomen hebbende van de theorie van Halbaum, is het geval voor hem opgehelderd en aangenomen mag worden, dat als het verlof niet was verleend en de verslagene had dus den eersten dag van zijn verlof het werk uitgevoerd, dat hij op den nooddottigen dag verrichtte en op dezelfde nauwgezette wijze als toen plaats vond, het ongeval niet zou hebben plaats gevonden.

Dit eenige geval moge den lezers niets zeggen. Anders zal het echter worden, indien hieraan wordt toegevoegd, dat na deze conclusie schrijver heeft nagegaan of er verband bestond tusschen het aantal dooden door steen- en kolenval en werkstakingen. Uit de met dat doel verzamelde gegevens uit het buitenland die hem nog niet over alle voornaamste kolenmijnbouwstreken gewerden, is nu ten aanzien van South-Wales en Monmouthshire, verreweg het voornaamste van Groot-Britannië en Ierland, sedert 1874

> *zonder twijfel vast te stellen, dat met in achtname van den tijd, dat de mijnen werden bewerkt, steeds na elke werkstaking het aantal doodelijke ongevallen veroorzaakt door steen- en kolenval, gerekend per 100 man bezetting aanmerkelijk toenam.*

Dit bleek reeds bij een zoogenaamd „dispute" van een week (in 1879) en bij gedeeltelijke stakingen — „partial stopages" — in 1893, 1911 en 1911).

Eveneens moet de toename van het aantal op bedoelde wijze getroffenen in de jaren na den oorlog voor het geheele land naar schrijver's overtuiging direct het gevolg zijn van de werkstakingen en verkorte werktijden. Zoo bedroeg de gemiddelde werkweek voor de kolenmijnen in Groot-Britannië en Ierland, resp. in genoemd district voor 1921 4.72 en 4,78 dagen tegen 5.03 en 5,38 voor 1922.

Ondergeteekende is dan ook overtuigd, dat

de werkzaamheden in het Roergebied hervat n, de droevige bevestiging van zijne ziens- ijze niet uit zal blijven.

Als voorts er op wordt gewezen, dat voor n ander soort ongevallen en wel dat, hetwelk ekenpubliek het meest pakt — de mijngas kolenstof ontploffingen — in den laatsten d op eene vermindering in aantal duiden, aartegenover het aantal rampen — dus on- vallen van zekeren omvang — toeneemt en t tijdens den oorlog van Duitsche zijde arvoor eene verklaring werd gegeven, gende in de opgevoerde intensiteit van den lenmijnbouw, dan moet men daaruit ook be- uiten, dat er verband bestaat tusschen de meer- re dergelijke kleinere ongevallen, die in den genwoordigen tijd voorkomen en de langere derbrekingen van den geregelden gang van t mijnwerk.

Een en ander moge de verantwoordelijke rsonen in Den Haag zoowel bij het ministerie s bij de Arbeidsinspectie en Rijksverzekering- nk stemmen tot overweging der vraag of n aanzien van de veiligheid in mijnen men leiding wel mag leggen in handen van n Directeur-Generaal van de Arbeidsinspectie. tegendeel, zou men eerder mogen besluiten, t het omgekeerde zou kunnen plaats vinden, o b.v. om economische redenen eene ver- nvoudiging van den dienst door plaatsing n beide onder één hoofd wenschelijk zou zijn. derdaad wordt dezerzijds hierin geen bezwaar or de veiligheid van de arbeiders bij andere drijven dan den mijnbouw gezien. Immers, t succes van de Arbeidsinspectie uitgevoerd or een ambtenarencorps, bestaande uit vogels n zoo diverse pluimage — technologen, werk- igkundige en civiele ingenieurs, machinisten officieren der marine en universitair vormde doctoren — wettigt toch wel de ver- derstelling, dat mijn-ingenieurs daartusschen plaatst, niet minder daartoe geschikt zou- n blijken.
Tot zoover de geheele annexatie, als bedoeld or den vorigen Directeur-Generaal van den beid.

Het onderhavige plan van den tegenwoor- gen functionaris is minder groot opgezet en verschillig of het als zoodanig of slechts een voorloopertje bedoeld is, kan o.i. het enmin worden aanbevolen in het belang van arbeiders. Immers daarvoor heet het toch doeld te zijn?
In herinnering mag een soortelijk geval van centen datum in herinnering gebracht worden. l. het onmogelijke plan van machinisten ter opvaardij, om *naast* den schipper ook kapi- ntje te kunnen spelen. Bij mooi weertje — ijd aannemende, dat het menschen zou be- ffen, die weten van geven en nemen — zou oretisch geen bezwaar daartegen misschien n aan te voeren. Maar wat de kwestie uitslui- d moest bepalen, was de overweging wat er bij noodweer geschieden moest. Welnu men behoeft niet af te dalen in detailkwesties om het hangende plan te bestrijden, want de vraag, wat er in geval van brand op de mijn — een geval van nood dus — moet plaats vinden, beheerscht het geheele vraagstuk. Bij iets dergelijks bestaat er direct gevaar voor het leven van allen, die onder den grond zijn. Het Toezicht *moet* dan ingrijpen en de maatregelen, die het voorschrijft, kunnen dan slechts genomen worden in verband met en op grond van overwegingen, die de veiligheid dier direct bedreigde personen betreffen. Dit moge voldoende zijn voor ieder, die weet, tot welke vertraging „samenwerking" van ambtenarendiensten leiden kan, zoowel bij den Staat als bij groote lichamen, om zich met schrik af te vragen, hoe er dan wel met die ondergrondsche menschen zal worden omgesprongen, als er twee kapiteins op de brug geplaatst worden.
Het geheele plan getuigt van onvolledige bekendheid met den aard van hetgeen men bij de Arbeidsinspectie beoogt, onder zich te krijgen.

Er blijft nu nog over de vraag te beschouwen, of er in Den Haag andere redenen kunnen gelden, dan uitsluitend die der veiligheid. Deze zouden gevoegelijk buiten beschouwing kunnen blijven, waar toch de geheele beweging als daarvoor dienende, wordt voorgesteld. Toch zal één punt van belang worden naar voren gebracht, n.l. de „Standing" van den dienst van het Toezicht.
Mocht men in Den Haag deze niet zoodanig achten, als ze *wezen kan en wezen moet,* zoo is hier vóór reeds gebleken, dat oorzaken buiten den dienst gelegen, daaraan niet vreemd zouden kunnen zijn. Inderdaad zou men ginds veel medewerking aan het Toezicht kunnen verleenen, om den indertijd gewraakten geest te verbeteren. Bovendien heeft men het dáár in de hand, om bedoelde „standing" zoo hoog mogelijk op te voeren, indien men naar het voorbeeld van onzen Waterstaat een selectie invoert, — waarbij behalve groote vakkennis daarnaast ook andere factoren van invloed moeten zijn — en als bij elken anderen technischen dienst, dien van den mijnbouw in de residentie aanvult met een bekwaam en daarvoor verantwoordelijk vakman. Zou dit laatste niet direct uitvoerbaar wezen, zoo ware hierin voorloopig misschien op andere wijze wel te voorzien. Het verband met Limburg zou dan op eenmaal geschapen zijn. Zulks zou den geest verbeteren en wederzijdsche waardeering bevorderen, om tenslotte de veiligheid in en op de mijnen ten goede te komen, welke door alle personen in de residentie met den mijnbouw en aanverwante zaken belast, als zoo belangrijk wordt erkend.

Tenslotte veroorlooft schrijver zich, den daartoe in aanmerking komende personen dringend te verzoeken, zelf de vraag na te gaan — welke hij voor zich reeds als beantwoord

te zijn beschouwd — of werkstakingen en andere onderbrekingen van den mijnarbeid directe aanleiding zijn tot het vermeerderen van ongevallen in de mijn en zoo men dan tot dezelfde uitkomst te dien aanzien als hij mocht komen, te streven naar verbetering in deze.

In de allereerste plaats zal daartoe dienen, dat men in de kringen van arbeiders-leiders eenerzijds en werkgevers anderzijds, een vooral breekt met het gelasten eener werk staking of het instellen van een uitsluiting, daa men dáár moet bedenken, dat het meerder aa tal dooden en gekwetsten noodzakelijkerwij dan op hun conto zal moeten worden geboek

Z. S. BEIJ

EEN NIEUWE MOTOR VOOR SCHUDGOTEN

door DIPL.-ING. L. LINKOWSKI

Voor het drijven van schudgoten met behulp van samengeperste lucht worden in het algemeen enkelvoudige zuigermotoren gebruikt, die in hoofdzaak bestaan uit cylinder, zuiger met zuigstang en luchttoevoerregeling.

Men onderscheidt hierbij twee soorten van dergelijke motoren, n.l.:

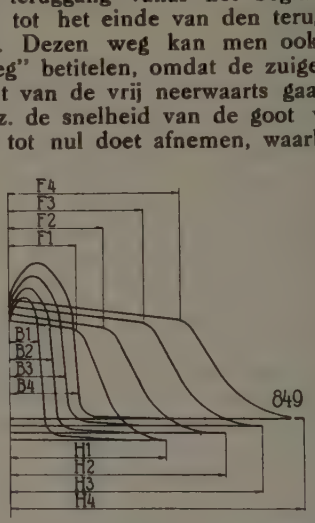
1) Motoren, waarbij de samengeperste lucht aan weerszijden van den zuiger werken kan, welke men tweezijdig werkende motoren noemt.

2) Motoren, waarbij de samengeperste lucht slechts aan één zijde op den zuiger werkt, éénzijdig werkende motoren genaamd.

De motoren van het eerste type werken overeenkomstig de gewone stoommachine, waarbij de stoom ook aan beide zijden van den zuiger in den cylinder treden kan, terwijl de werkwijze van het tweede type overeenkomt met die van kleine gasmotoren, bij wier cylinders de voorzijde open is. Beide soorten komen in zooverre overeen, dat de zuigerslag bij het werken van den motor geen vaste grenzen heeft en door een of andere wijze met behulp van een inrichting aan de luchttoevoerregeling versteld kan worden. Bij de schudgoten komen zeer uiteenloopende verhoudingen voor, waardoor de motor zeer verschillend wordt belast. B.v. nu eens is de goot slechts eenige meters lang, dan weer moeten 100 en meer meters goot door denzelfden motor bewogen worden. Hierbij kan dan nog de helling, waaronder gewerkt wordt, van 0° tot 25° groot zijn. De motor moet daarom zoodanig zijn gebouwd, dat ook bij de grootste belasting en grootsten slag de zuiger op den terugweg niet tegen het cylinderdeksel slaat en dit verbrijzelt. Voorheen beveiligde men zich daartegen, dat de vóórinlaat op den grootst mogelijken slag en grootste belasting vast werd ingesteld, waardoor wel is waar het aanslaan verhinderd werd, doch zoodra belasting of slag kleiner zijn, blijft de zuiger bij den teruggang in zijn diepsten stand min of meer van het cylinderdeksel verwijderd en wordt daardoor een overeenkomstige schadelijke ruimte gevormd. Deze ruimte vult zich bij elken zuigerslag opnieuw met samengeperste lucht, die onverbruikt met de werkende lucht uitstroomt, d.w.z. verloren gaat.

Door de bijgaande diagrammen, genomen bij een éénzijdig werkenden motor bij verschillenden toelaat en verschillenden slag, zal dit nader worden toegelicht.

In de figuur zijn H_1, H_2, H_3, H_4 slagen va verschillende lengte, F_1 tot F_4 de bijbehoorend cylindervullingen en B_1 tot B_4 de wegen, die d zuiger bij teruggang vanaf het begin van de vóór-inlaat tot het einde van den teruggaande slag aflegt. Dezen weg kan men ook als „g remden weg" betitelen, omdat de zuiger daarb het gewicht van de vrij neerwaarts gaande go remt, d.w.z. de snelheid van de goot van ha maximum tot nul doet afnemen, waarbij gelij

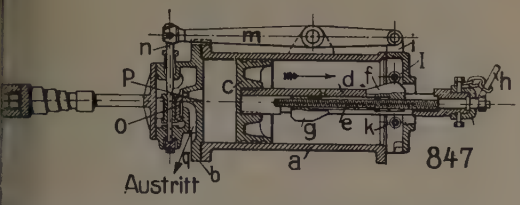


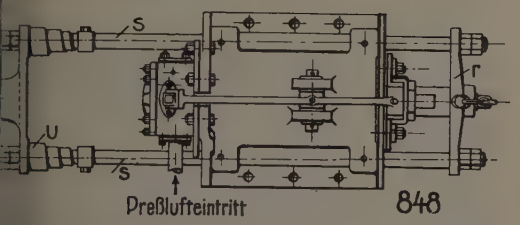
tijdig de reeds vooraf toestroomende lucht verd wordt samengedrukt en in de toevoerleiding wor teruggedrongen.

Deze vooraf-instroomende lucht, die door d zuiger weer wordt teruggedrongen, wordt dus de éénzijdig werkende motoren wederom g winnen. Beschouwt men de vullingen F_1 tot en vergelijkt daarmede de „geremde wegen" tot B_4, zoo blijkt, dat de verhouding tussch de enkele B tot de daarbij behoorende F dezelf is. Dus bij een kleine vulling en daarbij h hoorenden kleinen zuigerslag is slechts een ov eenkomstige kleine „geremde weg" vereisc Bij een grootere vulling en daarbij behooren grooteren slag behoort een overeenkomen grootere „geremde weg". Zou dus de vóór-inl voor den grootsten slag zijn ingesteld, zooals tot heden algemeen gebruik was, zoo zou bij d kleinen slag H_1 en vulling F_1 een schadeli ruimte ontstaan, die gelijk is aan het versc tusschen B_1 en B_4 enz. Hoe groot de schadeli ruimte in het ongunstigste geval, dus bij de klein slaglengte zijn kan, blijkt onmiddellijk door toelaat F_1 met het verschil tusschen de „geremwegen" B_1 en B_4 te vergelijken. Dit verschil, de schadelijke ruimte, is ongeveer gelijk aan

ift van de vulling, dit is ongeveer $^1/_3$ van de n den motor toegevoerde lucht, die verloren at.

Sedert eenigen tijd is door de firma Gebr. ckhoff [1]) een nieuw-gepatenteerde motor voor





udgoten op de markt gebracht, voorzien van n bijzondere en uiterst eenvoudige inrichting, ardoor de hiervoor vermelde verliezen aan mengeperste lucht geheel worden voorkomen. venstaande figuren vertoonen den motor in gsdoorsnede en in boven-aanzicht. De cylinder is ter linkerzijde door het deksel *b*, waaraan schuifkast is vastgegoten, afgesloten. Ter rechzijde is de cylinder eveneens gesloten, maar rin zijn openingen, die de rechtsche zuigerzijde t de buitenlucht in verbinding houden. In den linder bevindt zich de zuiger *c* met de holle ng *d*. In deze laatste bevindt zich de spil *e*, dient voor de verdeeling van de lucht, waartoe ee nokken aangebracht zijn *f* en *g*. Aan de chterzijde van deze spil bevindt zich een hand- *h*. De beide geleidestangen *i* omvatten de gerstang en ook de rollen *k* en *l*. Aan den p der stangen is de rechter arm van den verelingshefboom *m* draaibaar gekoppeld, terwijl linker arm met de schuifstang *n* verbonden Aan deze is de schelpvormige schuif *o* bestigd, *p* is de inlaat en *q* de uitlaat. De kracht n den zuiger wordt door middel van de brug n de stangen *s* op de koppelingsbrug *t* overracht, waaraan de schudgoot wordt gekoppeld. r beschutting van de schuifkast bij plotselinge lasting van den motor zijn spiraalveeren *u* gebracht.

De wijze van werken is nu als volgt:

Als de schudgoot in haar diepsten stand is, t het inlaatkanaal *p* open en de samengeperste ht kan ongehinderd toestroomen en op den ger werken. Deze beweegt zich dan met groote lheid in de richting van de pijl en de schudt wordt opgetrokken. De lucht stroomt zoo g toe, totdat de regelingsnok *g*, die zich met zuigerstang eveneens in de pijlrichting begt, met zijn afgeschuind vlak op de rol *k* uift en deze met de rollen *l* en *k* met de gen *i* naar beneden drukt. Daardoor wordt eveneens de rechter hefboomsarm naar onder getrokken en de linker gaat dan naar boven, waarmede tevens de schuifstang. De schuif sluit dan de inlaatopening af en het instroomen van de lucht in den cylinder houdt op. De zuiger loopt echter verder door, totdat hij door de werking van de massa van de goot tot stilstand komt. Dan werkt echter datzelfde gewicht de goot naar beneden en wel met toenemende snelheid, totdat de nok *f* met de rol *l* in aanraking komt, deze door middel van haar afgeschuind vlak opwaarts schuift en daardoor de schuif weder opent. Nu treedt de samengeperste lucht opnieuw met groote snelheid toe en werkt weer op den zuiger, die niet plotseling zijn beweging onderbreekt, maar die de beginnende instroomende lucht verder samenperst en ze voorloopig terugdringt in het toevoerkanaal, totdat de werking van de massa der schudgoot door de remmende werking van de samengeperste lucht wordt opgeheven en de snelheid tot nul is teruggebracht. Op dit oogenblik geeft echter de samengeperste lucht opnieuw een versnelde beweging aan den zuiger, dus aan de goot in de richting van de pijl en de beweging herhaalt zich.

De verandering van den zuigerslag, welke ook tijdens de werking van den motor kan plaats vinden, kan door een eenvoudige draaiing van den hefboom *h* geschieden. Door dezen naar rechts te bewegen, nadert de nok *g* de rol *k* en de cylindervulling alsook de zuigerslag worden kleiner. Door naar links te draaien verwijdert de nok zich van de rol en de vulling van den cylinder en dus de zuigerslag wordt grooter. Gelijktijdig echter beweegt zich ook de nok *f* in dezelfde richtingen en beïnvloedt daardoor de vóór-inlaat en tevens ook den „remmenden weg", die met de cylindervullingen overeenkomt, met gevolg, dat de zuiger bij elken slag tot dicht bij het cylinderdeksel terugloopt en de schadelijke ruimte tot op het minste wordt teruggebracht. Het zich aanpassen van den „remmenden weg" aan de cylindervulling wordt dáárdoor bereikt, dat de regelingsspil en de beide regelingsnokken met *tweeërlei draad* voorzien zijn, *waarvan de spoed in een juist bepaalde verhouding tot elkaar staan.*

[1]) Den Haag, Stadhoudersplein 84.

DE MINERALE RIJKDOM VAN DELFSTOFFEN IN MEXICO

door Ir. W. H. D. DE JONGH. II (*Slot*)

Lood. De loodertsen worden gewoonlijk vergezeld door sphaleriet (zinkblende). Afzonderlijke zinkafzettingen zijn niet bekend en vele van de loodafzettingen zijn feitelijk afzettingen van lood- en zinkmineralen.

De afzettingen in de sedimentaire gesteenten zijn onregelmatig en gewoonlijk zeer arm aan zilver, terwijl die in eruptief gesteenten, regelmatiger zijn en aanzienlijke hoeveelheden zilver bevatten.

De *looderts-afzettingen in sedimentaire gesteenten* zijn zeer talrijk en dikwijls zeer onregelmatig, daar zij de holten in die gesteenten opvullen.

In de Viejas en Villaldama mijnen (staat Neuvo Leon), bestaan de bovenbedoelde sedimentaire gesteenten uit kalksteenlagen uit het midden-krijt en de ertsen uit oxydische lood- en ijzerertsen en uit loodcarbonaten in het bovenste en uit galeniet (loodsulphide) in het benedenste gedeelte der afzetting.

In de Iguana mijnen (Nuevo Leon) komen in de kalksteen vlakke, nagenoeg horizontale ertsaders voor met kwarts, galeniet, pyriet en argentiet (zwavelzilver).

Tot de onregelmatige holruimte-afzettingen (pocket-deposits) kunnen gerekend worden, die der mijnen te Naica en Las Adargas (Chihuahua); Zimapan, Pechuga, Cardonal en Lomo de Toro (Hidalgo); La Velardena, Cuencamé en Mapimi (Durango); Cerralvo (Nuevo Leon); Caltepec, Santa Ana en Tehuacan (Puebla); Bramador (Jalisco); Sombrerete, Mazapil en Noria de Angeles (Zacatecas) en te Huetamo (Michoacan).

De aders en onregelmatige afzettingen te Santa Rosa de Muzquiz, Sierra Mojada en Mula (Coahvila) behooren tot beide groepen; de aders hebben een noordwest-zuidoostelijke richting en hellen gewoonlijk naar het zuidwesten, een enkele maal naar het noordoosten, evenals de aders in kalk- en leisteen der Pregones mijnen, Noxtepec mijnen en in de S Carlos mijn te Tamaulipas. [1])

In de Pihuamo mijnen daarentegen, hebb de aders een richting van noord 80° oost m een helling van 65° naar het noordwesten. H opvullingsgesteente is calciet en het erts staat uit zilverhoudende galeniet- en zinkblend Dit zijn contact-afzettingen tusschen lei- kalksteen van het onder-krijt met daarond gelegen granuliet.

De *loodertsaders in eruptieve gesteent* komen voor in graniet in de Desmoronado mi en in hoornblende-andesiet te Cuale en Br mador (Jalisco). Zij bevatten aldaar galeni met kwartsopvulling.

Te Ojo Caliente (Zacatecas) bestaat het eru tief gesteente, waarin de aders voorkomen, granuliet; in deze aders is de verhouding tu schen het mineraal bariet (barium-sulfaat) de loodbevattende mineralen zeer merkwaardi want in de aders, waar het lood slechts gering gehalte voorkomt, wordt weinig of ge bariet aangetroffen, terwijl de aders, die ri zijn aan lood, ook altijd groote hoeveelhed bariet bevatten.

Te Etzatlan (Jalisco) bestaan loodertsade in eoceene dioriet, waarvan de opvulling u kwarts en een weinig calciet bestaat, terwijl galeniet daarin knolvormig verspreid voorkom

Zilver. De zilverertsafzettingen worden g vonden in eruptief gesteente. Zeer enkele zi aangetroffen in sedimentaire lagen en in de is de aanwezigheid van zilver een toevallig omstandigheid en de hoeveelheid zilver ze wisselvallig.

Zilvererts afzettingen in sedimentaire lage De ertsgangen in de mijnen San Javier, L Bronces en La Barranca (Sonora) zijn afgez

[1]) **The geographical and geological distribution of mineral deposits of mexico door José G Aguilera.**

Staat van productie en uitvoer v

(Waar slechts een kolom voor productie is aangegeven, wordt de tota

Jaar	Goud		Zilver		Koper	Lood	Zink	Kwikzilver
	Productie in Kilo's	Uitvoer in Kilo's	Productie in Kilo's	Uitvoer in Kilo's	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's
1910	41.419.793	37.224.793	2.416.669.286	2.299.112.864	48.160.365	124.291.705	1.833.084	250.643
1911	37.119.932	37.119.932	2.518.202.422	2.472.758.851	56.072.071	116.758.097	1.592.606	165.123
1912	32.431.298	32.431.298	2.526.715.355	2.464.779.849	57.244.504	105.159.621	1.265 564	165.247
1913	25.809.731	25.809.731	1.725 860 544	1.506.540.304	52.591,779	68.343.000	959.904	165.728
1914	8.635.255	8 635.255	810.646.581	727.921.581	26.621,581	5.703.200	792.563	162.410
1915	7.358.335	7.358.335	712.599.277	712.580.277	205.978	19.970.952	5.806 028	93.986
1916	11.747.800	11.547.800	925.992.641	910.052.641	28.411.248	19.970.786	37.449 226	52.506
1917	23.542.095	7,752.095	1.306.987,844	1.120.593 844	50.945.923	64.124.752	45.180.778	33.133
1918	25.312.552	7.511.552	1.944.542.333	1.883 163.333	70.200.330	98.837.154	20.698.996	163.597
1919	23.586.299	6.224.299	2.049.898.157	1.988.253.167	52.272.235	71.375.938	11.559.685	118.940
1920	22.864.000	7.255.000	2.068.938.000	1.801.173.000	49.192.401	82.517.598	15.650.590	75.748
1921	21.275.000	6.951.978	2.005.143.000	1.850.963.925	15,228.085	60.513.232	1.256.986	46.245
1922	23.276.000	8.352.000	2,521.832.000	2,222.083.000	26.977.786	110.455.912	6.140.806	41.827

zand- en leisteen en bevatten chalcosiet u_2S), tetraëdriet, pyriet, chalcopyriet, zinkende, een weinig galeniet en zwavelzilver met n gangopvulling van kwarts en calciet.

Te Penon Blanco (Zacatecas) doorsnijden de sgangen (zilveraders) kalksteenlagen uit het jt. De gangopvulling bestaat uit kwarts, calt en bariet, het erts uit gedegen goud en ver, inalachiet en chloorzilver in de oxydische ne en meer naar de diepte uit argentiet, steaniet (Ag_3SbS_4), polybasiet, stromeyeriet (u_2S,Ag_2S), pyrargyriet, arsenopyriet, galeniet riet en chalcopyriet.

In de ertsaders van de Sultepec mijnen, die n noordwest-zuidoostelijke richting hebben en ar het noordoosten invallen, wordt bovenn nog miargyriet ($AgSbS_2$) aangetroffen.

Zilver in eruptief gesteente. In de Cacachilas jnen zijn de ertsgangen of aders afgezet in aniet of granuliet en bestaan uit kwarts met timoon- en ijzeroxyde, chloor- en broomzilver cerussiet (loodcarbonaat). Dezelfde afzettinn komen voor in de dioriet en granulieten n San Antonio en El á Triunfo (Laag Calirnië) en in verschillende mijnen van Sonora.

In de mijnen van Batopilas liggen de ertszettingen in dioriet en hebben over het algeeen een nood-zuidelijke richting. Zij bevatten ast een opvulling van kwarts en calciet zeer el gedegen zilver, argentiet, pyrargyriet, miarriet en proustiet, benevens pyriet en galeniet. ok zijn sommige der zilverertsaders van anajuato in dioriet afgezet.

Het grootste gedeelte der zilverertsaders van exico is echter afgezet in hoornblende- en roxeen-andesiet. Te Chinipas (Chihuahua) rden de aders aangetroffen in dioriet en ornblende-andesiet en hebben zij een noordstelijke en in enkele gevallen een noord-wesijke richting. De ader- of gangopvulling beat uit kwarts met argentiet en pyriet, ijzerde en dendrieten van mangaan-oxyde.

De aders te San Sabastian en Los Reyes alisco) zijn afgezet in hoornblende-andesiet, hebben een kwartsige gangopvulling en bevatten behalve zwavelzilver, galeniet, sfaleriet en pyriet, als merkwaardigheid goud- en zilver-telluurverbindingen.

De zilverertsgangen van de mijnen van Real del Espiritu Santo zijn afgezet in augiet-andesiet, evenals die van de mijnen te Pachuca, Real del Monte, El Chico, Tepenené, Capula en Santa Rosa in de stad Hidalgo, te Santo Domingo in den staat Jalisco en die van sommige mijnen te Noxtepec in den staat Guerrero.

Zilverertsaders in trachyt en rhyoliet worden volgens Burkart aangetroffen in de Bolanos mijnen; zij hebben een bijna zuiver noordelijke richting met afwijkingen naar het oosten en zij hellen naar het westen.

In de oxydische zône bestaat het erts uit loodoxyde, cerussiet en een weinig malachiet, daaronder uit tetraëdriet, pyrargyriet, galeniet en pyriet in een gangopvulling van vloeispaat (fluoriet CaF_2) en kwarts.

In de Cabrera mijnen (Tepic) zijn de aders gelegen in een min of meer verkiezelde rhyoliet, evenals in de Coronilla mijnen (Guerrero).

Zilverertsafzettingen in roode, tertiaire conglomeraten worden aangetroffen in de Tepantitlán mijnen (Guerrero).

Goud wordt in Mexico aangetroffen, hoofdzakelijk:

1e. in uitsluitend goud-houdende afzettingen.
2e. in goud- en zilverhoudende afzettingen.
3e. in goud- en koperhoudende afzettingen.

De eerstgenoemde afzettingen worden gevonden in kristallijne of gemetamorphoseerde gesteentelagen, pegmatiet, graniet of dioriet en altijd in de nabijheid van jong-vulkanische gesteenten, als andesiet en rhyoliet.

De tweede groep komt voor in trachyt en hoornblende-andesiet, welke in nauw verband staan tot de jong-vulkanische rhyoliet en basalt.

De laatstgenoemde groep wordt aangetroffen op de contact-zône tusschen sedimentaire krijtlagen en graniet, dioriet of jong-vulkanische amfibool-andesiet.

fen in de republiek Mexico.

halve steenkool, ijzer en staal die in het land zelf verbruikt worden.)

Steenkool	IJzer	Staal	Wolfram	Tin	Arsenicum	Mangaan	Molijbdeen	Vanadium
Productie in tonnen	Productie in tonnen	Productie in tonnen	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's	Productie in Kilo's
1.304.111	45.095	67.944	—	—	—	—	—	—
1.400.000	71.337	84.697	—	—	—	—	—	—
982.396	32.590	66.820	—	—	—	—	—	—
—	11.712	19.535	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	6.656	—	—	—	—	—	—
—	—	19.247	12.250	992	—	—	—	—
430.820	12.266	22.224	187.637	9.214	1.284.820	73 287	—	—
781 860	20.806	25.995	149.486	13.538	2.205.876	2.878.383	27.372	—
728.374	20.843	37.455	21.970	1.538	2 246.378	2.794.227	1.767	—
715.789	15.480	32.291	40.020	—	2.091.704	1.137.400	4.230	—
734.579	41.540	43.299	14.396	492	784.966	—	3.230	559
796.248	23.769	52.726	—	—	271.718	—	3 153	—

Goud in graniet komt voor in de mijnen van Santa Clara, Real del Castillo, El Alamo, Calamahi en San Borja, allen gelegen in Laag-Californië.

In de Santa Clara mijn hebben de aders een noordwestelijke richting en een helling naar het zuidwesten; in sommige gevallen staan ze verticaal. Zij bevatten kwarts, goudhoudende pyriet, mangaan-oxyde en gedegen goud, de aders te Calamahi bevatten bovendien wat koper.

Goud in pegmatiet wordt aangetroffen in de talrijke goudertsaders van Sierra Pinta del Bajo (Sonora). Deze aders schijnen in verband te staan met de mica-houdende trachyt in de nabijheid. Zij bevatten kwarts, pyriet, chalcopyriet, een weinig galeniet, sphaleriet en langs het uitgaande gedegen goud. Zij vertoonen de eigenaardigheid, dat ze naar alle kanten wigvormig toe loopen, zoodat hierdoor een reeks van lensvormige ertsafzettingen ontstaat, op de wijze van aan een snoer geregen paarlen.

Goud in granuliet en dioriet is gevonden in de Tajitos, Rastrita en San Antonio mijnen (Sonora). De aders bevatten kwarts met gedegen goud in het bovengedeelte en pyriet, galeniet en sphaleriet in de diepte. In enkele aders komt zeer veel galeniet en sphaleriet, in andere veel chalcopyriet en chalcosiet voor.

De aders van de Alameda mijn te Opodepe (Sonora), bevinden zich in granuliet en hebben een noordoost-zuidwestelijke richting met een helling naar het zuidoosten. Zij bevatten gedegen goud en zilver, hoornzilver (kerargyriet, AgCl) en zwavelzilver. Op grootere diepte worden de aders meer goud- èn zilverhoudend. De ertsgangen van Barranca del Oro in Tepic en Parnaso, Pijintos en Cerro de San Antonio bij Ameca (Jalisco) liggen in granuliet, welke doorbroken wordt door dioriet en hoornblende andesiet.

In de Los Ocotes mijn te Sultepec (staat Mexico), staan de aders in de phylliet in nauw verband met angietandesiet. Zij hebben een noordwest-zuidoostelijke richting, een helling naar het zuidwesten en bevatten kwarts, en weinig pyriet, argentiet, arsenopyriet en zeer veel gedegen arsenicum.

Goud-zilver afzettingen. In andesiet. In de Taviches mijnen (Oaxaca) komen goud-zilverafzettingen voor in amfibool-andesiet. Die ertsafzettingen hebben een richting van noord 50° west en een helling naar het zuidwesten. De gangopvulling bestaat uit kwarts en calciet, een weinig fluoriet, gips en rhodochrosiet, het erts in de oxydische zone bestaat uit chloor- en broomzilver, gedegen goud en zilver, daar beneden in de sulphidische zone uit pyrargyriet, miargyriet, proustiet, polybasiet, argentiet stibniet (antimoonglans Sb_2S_3), puriet, galeniet, chalcopyriet en een weinig sphaleriet. In de Ixtlán mijnen (Tepic) hebben de ertsafzettingen een richting noord 50° west en bevatten kwarts, pyrargyriet, polybasiet en een weinig argentiet. Gedegen zilver wordt gevonden in de oxydische zone.

In hoornblende-trachyt komt een goud-zilver ertsafzetting voor in de mijn te Mezquital del Oro; zij heeft een noordoost-zuidwestelijke richting, een helling naar het noordwesten en bevat kwarts, ijzeroxyde en gedegen goud in het bovengedeelte en daaronder chalcopyriet, pyriet en zwavelzilver. In Tlalpujahua (Michoacan) en El Oro worden goud-zilver aders aangetroffen in leisteenen uit de jura- en de krijtformatie, welke overdekt worden door plioceene rhyolieten. Deze ertsafzettingen hebben een richting noord 25° west en een helling naar het noordoosten. In de oxydische zone bevindt zich gedegen goud en zilver. De gangopvulling bestaat uit kwarts en het erts uit argentiet, pyriet, pyrargyriet en polybasiet met een weinig stibniet. Te Mineral del Oro zijn de armere afzettingen gelegen in de schalie der Jura en de rijkere in die der krijtformatie. Deze aders bevatten kwarts met goudhoudende pyriet in het beneden- en gedegen goud in het bovengedeelte.

Goud-koper ertsafzettingen worden aangetroffen te Zomelahuacán, Tatatila en Vera-Cruz op de contact zone tusschen dioriet en kalksteenlagen uit de krijtformatie; in de mijnen van San José (Tamaulipas), waar zij in verband staan met de basalt, die de dioriet doorbreekt en overdekt, in de Encarnacion mijnen (Hidalgo), waar zij voorkomen in andesiet en in de Pánuco mijnen (Coahuila), waar zij gevonden worden in hoornblende andesiet. Het op pag. 232—233 afgedrukte staatje van het „Departaments de Minas" te Mexico City geeft een overzicht van de productie van metalen en steenkool over de jaren 1910—1922.

FINANCIEELE RUBRIEK

Jaarverslag Banka Tinwinning.

Met prijzenswaardige vlugheid verscheen dit jaar het verslag der Banka-tinwinning. Ofschoon het werkjaar eerst eindigt op 28 Februari, kon reeds in Juli het definitieve verslag worden uitgebracht De beide vorige jaren moest omstreeks overeenkomstigen tijd nog volstaan worden met het publiceeren van voorloopige gegevens, die dan het volgende jaar, waar noodig, aangevuld en verbeterd werden. Voordien gaf de Banka-tinwinning jaarlijks een lijvig boekdeel in het licht, waarin aangaande ieder onderdeel van het uitgebreide bedrijf, alle mogelijke bijzonderheden en met zorg samengestelde statistieke gegevens werden gepubliceerd. De verzameling hiervan nam echter zooveel tijd in beslag — het laatst verschenen uitgebreide jaarverslag 1919 kwam eerst eind 1922 van de pers — dat inmiddels de actualiteit verloren ging. Terecht heeft men er de voorkeur aan gegeven, iets meer beknopte, overigens zéér voldoende, gegevens zoo tijdig te publiceeren, dat ook de niet bij het bedrijf direct betrokkenen daarvoor nog interesse hebben.

Bij de opmaking van het werkplan 1922-'23 heeft men zich op het standpunt gesteld, in verband met den stand van 's Lands financiën, dat alle niet zeer dringende uitgaven moesten worden vermeden en dat uitbreiding van werkkrachten en hulpmiddelen uitgesloten was. Door meer systematische aanwending der machinale hulpmiddelen, met name der grondpompen, kon in de groote mijnen, die ongeveer 80 % der productie leveren, het grondverzet rond één derde worden verhoogd. Hierdoor steeg de totale productie tot het recordcijfer van 276.442 pikol, raffinage-verlies buiten rekening latend. De zeer belangrijke daling van den kostprijs van f 75,98 in 1921 tot f 63,60 over het afgeloopen werkjaar, is in hoofdzaak het gevolg van dit verbeterde grondverzet, ofschoon de daling van den verstrekkingsprijs der rijst van f 14,73 tot f 9,91 ook f 2,50 tot de daling van den productieprijs van het tin bijdroeg. Men heeft in den lagen kostprijs aanleiding gevonden tot het bewerkstelligen van een extra-afschrijving van f 768.894,72 op de uitgaven voor Algemeene Verkenning in 1917—1922 en van niet minder dan f 908.624,72 voor overtollige magazijnsvoorraden, in hoofdzaak reservedeelen van door toepassing van andere werkmethoden niet meer gebruikt wordende machinerieën. Het wil zoo voorkomen, dat deze laatste afschrijving toch ook noodig zou zijn geweest, indien de kostprijs van het tin hoog was. Deze kostprijs stijgt door de extra-afschrijving tot f 69,69.

De verkoopsprijs van het tin steeg van een minimum van circa f 100.— per pikol aan het begin tot f 150.— aan het eind van het verslagjaar. De gemiddelde prijs bleef met f 112.— nog f 0,58 onder den prijs van 1921—'22. Verkocht werd 328.308 pikol, waarvan de totale gemiddelde kostprijs, in verband met het daarin begrepen quantum tin van duurdere jaren, f 76,61 bedroeg. De winst bedroeg dienovereenkomstig f 11.616.627,95.

De onverkochte tinvoorraad liep van 225.263 pikol op ult. Febr. 1922 terug tot 170.032 pikol op eind van het verslagjaar. De ertsreserve werd geheel opnieuw geïnventariseerd en bedroeg, meevalscoefficient ingerekend, op 28 Febr. 1923 5.249.334 pikol tegen 5.167.999 pikol het jaar te voren.

Van de exploitatiekosten valt 73,7 % op de eigenlijke ontginning, 3,2 % op het terreinonderzoek, 10,9 % op het smeltbedrijf en 12,2 % op de algemeene kosten. De in de exploitatiekosten begrepen post voor rente over het in de installaties vastgelegde kapitaal is ten opzichte van het vorig jaar niet onbelangrijk gestegen, doordat in bedoeld jaar ongeveer 3 millioen aan uitbreiding der installaties is besteed, waardoor *nu* over een hoog bedrag rente moet worden in rekening gebracht, terwijl men zeer terecht de rentevoet van 5 à 6 % heeft gebracht. Hopelijk volgen de Staatskolenbedrijven dit goede voorbeeld. Zonderling blijft n. h. v., dat bij de berekening van het rentebedrag alleen uitgegaan wordt van het in de installaties vastgelegde kapitaal, per 28 Febr. 192 f 13.978.465,84, terwijl het zeer groote werkkapitaal, hetwelk dit jaar f 17.205.710,05 bedroeg, rustig buiten rekening wordt gelaten. Uit dien hoofde moet n. h. v. het winstcijfer met een millioen worden verminderd.

De productie was verdeeld als volgt:

	Productie in pikols	% der totale productie	aantal mijnen	gemiddelde kooli sterkte
Groote mijnen	221.435,51	80 %	76	1313
Kleine mijnen	37.777,33	14 %	213	337
Oude slakken	11.038,19	4 %		
Smeltoverschotten	6.191,—	2 %		

Er waren 5 centrale en 30 afzonderlijke smelthuizen in bedrijf, terwijl het grootste deel der Blinjoe productie door de Straits Trading Company te Poeloe Brani werd versmolten.

Het aandeel, dat de verschillende methoden van grondverzet in de beide laatste werkjaren in de productie hadden, blijkt uit onderstaand overzicht:

Wijze van grondverzet	Hoeveelheid in M³. per dagtaak		% van het totale grondverzet	
	1921	1922	1921	1922
Kotten (en Thotiauw)	14,20	12,25	12,26	11,2
Grondpomp	7,15	7,53	45,55	66,8
Hand	4,86	4,79	35,09	20,4
Transportband	4,33	4,27	3,11	0,4
Ketting- & Kabeltransp.	4,07	2,73	1,19	0,0
Stoomlier	3,83	3,93	2,80	1,0

Uit deze tabel is te zien in welke sterke mate de grondpomp de andere methoden van grondverzet verdringt. In Blinjoe bleef een 12 duims grondpomp in werking, de 7 duims pomp in Soengei-Liat werd buiten bedrijf gesteld. Het aantal acht- en zesduims pompen steeg van 40 respectievelijk 87 aan het begin van het werkjaar tot 57 en 114 aan het eind. Het grondverzet voor de drie diameters per baggeruur bedroeg respectievelijk 92,41, 40,24 en 24,61 M³. Het mechanisch grondverzet, niet door grondpompen, is geheel onbelangrijk geworden. Proeven met monitors in Pangkal Pinang hadden niet onbevredigende resultaten en worden voortgezet. In de groote mijnen kostte het grondverzet inclusief rente en afschrijving 76,58 cent per M³. werkelijk, 90,97 cent per M³. nuttig grondverzet. Het totale voor machinale hulp beschikbare vermogen bedroeg 10.321 E.P.K. Aan brandstof werd verstookt 392.166 M³. hout ter waarde van f 965,828,90 en 161 ton steenkool ter waarde van f 5.152. Het electriciteitsverbruik à f 0,139 per K.W.U. bedroeg 10.574.023 K.W.U.

De electrische centrale, die de beschikking heeft er twee stoomturbines van 1000 en twee van 00 K.W en over 7 stoomketels met 1,900 M³. O, wekte in totaal 14.081.455 K.W.U. op en rbruikte daartoe 19.791 ton Boekit Asem kolen 1,4 K.G. per K.W.U. Inclusief rente en chrijving bedroegen de kosten per opgewekte W.U. f 0.08. De turbines werden herhaaldelijk troffen door zware beschadigingen, waaronder ksemslag.

In Juli 1922 werd de nieuwe groote smeltcenle te Pangkalbalam in Pangkalpinang in beijf gezet. Begonnen werd met een speciaal onderek naar de toestanden en resultaten van de helting in de kleinere secties, die nog niet, zooals engei Liat en Pangkalpinang in het bezit zijn n up to date smeltcentrales. Ter vermijding van isverstand is het wellicht niet overbodig er aan herinneren, dat Banka geen vlamovens gebruikt. proef met versmelting van een deel der Blinjoe oductie in de moderne smelterij der Straits ading Company is daarom zeer interessant. De eltresultaten der verschillende districten volgen eronder:

	Muntok	Djeboes	Soengei Liat	Pangkal pinang	Koba	Taboal
molten erts in pik.	22512	18000	120610	61425	18078	26412
gehalte in %	72,09	68,75	72,83	74,41	70,15	72,86
rkregen tin in pik.	15371	12279	86900	45005	12120	18170
smelting in % van ertsgewicht	68,28	68,6	72,05	73,26	67,04	68,79
ndement	94,66	99,2	98,8	98,45	95,58	94,53

Aangaande het uitsmeltcijfer voor Djeboes wordt edegedeeld, dat het onbetrouwbaar is, daar het ts niet gewogen werd, doch gemeten in vaatjes. nder die omstandigheden was het wellicht beter weest voor dit district geen cijfers te geven. en uitsmeltrendement van 99,2 % voor erts met middeld 68,75 % tin, is klaarblijkelijk *fout*. Bij beoordeeling van de cijfers, welke voor de dere districten worden opgegeven, is het van lang er op te wijzen, dat blijkens het laborarium verslag voor de bepaling van het tingehalte r ertsmonsters de methode Hofmann, reductie t behulp van KCN, in zwang is. Deze methode *niet* voldoende nauwkeurig, om daarop de bekening van smeltrendementen te baseeren. Het utskoolverbruik per pikol tin liep uiteen van 08 tot 1.61 pikol. Met het smeltvraagstuk hangt quaestie van de goedkoope houtskoolvoorziening volking, die bij den aanleg van de droge rijstvelden op onverantwoordelijke manier met de bosschen omgaat. en ook tot meer economische boschexploitatie ten behoeve van het bedrijf. De opbrengst aan houtskool per H.A. gekapt bosch liep uiteen van 332 tot 961 pikol. In de transportbehoeften werd voorzien door 29 vracht- en 25 personenauto's, 88,84 K.M. trambaan met 20 locomotieven, de zeesleepboot Maras, de sleepbooten Blinjoe en Koba, zes motorbooten en zestien prauwen van verschillende grootte.

De algemeene verkenning, die slechts in de Secties Muntok en Koba werkzaam was, werd in verband met de zuinigheid in den loop van het jaar stopgezet. Inderdaad is deze verkenning, gezien den stand der ertsreserve niet urgent te achten. Het onderzoek in Muntok leverde 391.282, dat in Koba 45.439 pikol op. Nieuwe vindplaatsen van primair erts werden evenmin als het vorige jaar aangetroffen. Uit het verslag blijkt niet of er speciaal naar gezocht wordt. Het personeel der Banka-tinwinning bestaat, behalve den Bedrijfsleider, uit 248 beambten en 2586 werklieden buiten de contractanten, waarvan de gemiddelde sterkte 18061 bedroeg. De binnenlandsche toestand in China bemoeilijkte de werving van nieuwelingen. Een poging om hieraan tegemoet te komen door werving te Singapore moest — zooals ook wel verwacht werd — gestaakt worden wegens de minder gunstige qualiteiten van deze koelies. Het koelieloon voor nieuwelingen werd met f 0,05 per dag verminderd en teruggebracht tot het niveau van Dec. 1920. Een gewerkte dagtaak kwam gemiddeld op f 1,76 te staan, loon, voeding, huisvesting, geneeskundige hulp, werving, in het kort alles inbegrepen. De gezondheidstoestand was gunstig te noemen. Wegens ziekte ging 3,79 % tegen verleden jaar 4,49 % van het aantal dagtaken verloren. Het aantal overledenen bedroeg 169 of 0,9 % van de gemiddelde sterkte. Het aantal gerapporteerde mijnongelukken bedroeg 11, waarvan 7 met doodelijken afloop.

De Leider der Banka-tinwinning, Ir. J. G. Bijdendijk, kan zijn verslag, dat ook in de bijlagen nog belangrijke statistische gegevens bevat, beeindigen door terecht te constateeren, dat de resultaten van het werkjaar 1922—'23 zeer bevredigend zijn geweest en belangrijk beter dan oorspronkelijk verwacht werd.

Een vergelijking van de geldelijke uitkomsten van den tinverkoop in dit en vorige jaren blijkt uit onderstaand overzicht:

Jaar	Verkocht in pikols	Opbrengst in gld. totaal	Opbrengst in gld. p.p.	Kostprijs in gld. totaal	Kostprijs in gld. p.p.	Netto winst in gld. totaal	Netto winst in gld. p.p.
1922	328308	36.769.693	112.—	25.153.065	76,61	11.616.628	35,39
1921	228069	25.715.003	112,75	22.605.086	99,11	3.109.917	13,64
1920	153841	29.925.718	194,52	12.811.045	83.27	17.114.673	111,25
1919	262547	46.227.847	176,07	16.544.953	63,01	26.682.894	113,06
1918	177620	36.277.380	204,24	10.473.891	58.97	25.803.489	145,27
1917	200506	32.861.326	163,89	8.822.295	43,99	24.039.131	119,90
1916	349805	42.661.029	121,96	14.775.800	42,24	27.885.229	79,72
1915	221101	25.736.416	116,40	9.155.467	41,41	16.580.949	74,99
1914	191868	23.639.744	123,32	8.312.208	43,36	15.327.536	79,96

nauwste samen. Door den Dienst van het schwezen werd na herhaald aandringen een houtster op Banka geplaatst, ten einde te komen systematiseering van den ladangbouw der be-

Gezien de tegenwoordige tinprijzen, mag voor het loopende werkjaar voor Banka op een belangrijk hoogere winst worden gerekend.

R.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN

Mijnbouw Algemeen.

Bovengrondsch vervoer. In een geïll. art. in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/19 behandelt Adr. van Muffling de mogelijkheid van ertsvervoer per luchtweg. Vier beelden verluchten den tekst, waaronder twee Fokkers, één Vickers en één Westland machine. De schrijver wijst erop, dat wat aangaat luxe en snelheid, men bij bedoeld industrieel vervoer veel mindere eischen behoeft te stellen, dan nu gelden voor het luchtverkeer in Europa. (Het schijnt, dat Europa hierin Amerika aardig vooruit is op het oogenblik, en dat in ons werelddeel Rusland met Fokkervliegtuigen de leiding zal willen nemen).

Bij de beoordeeling of tot deze wijze van vervoer zal kunnen worden overgegaan, dienen 6 factoren in beschouwing te worden genomen, die achtereenvolgens hier zullen worden vermeld.

a. *Karakter van het te kruisen terrein en den weg.*

Het eerste is een kwestie der hoogte. Benzinemotoren ontwikkelen niet dezelfde kracht op zekere hoogte als op zee-niveau. Voorts zijn vleugels, die op geringe hoogte (niet hooger dan 3000') een last kunnen dragen, niet tot het zelfde in staat in meer verdunde atmosfeer. Beide factoren beinvloeden het „klim"vermogen van het vliegtuig en die vracht, welke het niet slechts kan dragen, maar ook omhoog brengen in de lucht. Het eerste bezwaar zou kunnen worden opgeheven door „supercharges" toe te passen, die de carburateurs voorzien van lucht onder druk als op zee-niveau. Het tweede zou te ondervangen zijn door speciale constructies aan de vleugels. Bijzondere schroeven zouden steeds noodig zijn.

Of het land vlak of bergachtig is, maakt weinig verschil, behoudens de kwestie van luchtstroomen in het laatste geval. Een paar proefvluchten kunnen in zoo'n geval reeds veel uitsluitsel geven, mocht het evenwel mogelijk zijn, om spoedig na het afgaan vrij van de oppervlakte te komen, dan heeft een modern vliegtuig al weinig last van bergen.

Een bepaald voordeel bij ertstransport is gelegen in de algemeenheid, waarin erts gewoonlijk van hooger niveau naar lager gebracht moet worden, wat zal kunnen veroorloven, dat men veel zonder motor zal kunnen zweven.

b. *Landingplaatsen.*

Het verminderd vermogen, om zich op te houden in verdunde lucht, vereischt bij opstijgen een grootere snelheid, dus een langeren aanloop dan op zee-niveau. Hiervoor is een vlak terrein van minstens 2.000' bij 300' noodzakelijk, terwijl voorts wegens een kleinen opstijghoek het gebied in het verlengde van het terrein vrij moet zijn over minstens $^1/_2$ mijl. Men zal bij het volgen van rivierdalen, waarin ook de spoorwegen aangelegd zijn, niet al te moeilijk behoorlijke plekken kunnen vinden. In het hooggebergte kan men echter moeilijkheden hierbij verwachten, die niet zonder bezwaar te overwinnen zullen zijn. Vooral moet er op gelet worden, dat daar het terrein vlak is en wel tegen de heerschende windrichting in gekozen wordt. Bergaf hellend mag het beslist niet zijn, want om te stijgen met een last en bij geringe snelheid moeten de vleugels ietwat opwaarts ten opzichte van den horizon staan bij het afgaan. Voor het landen in moeilijk terrein kan gedacht worden aan inrichtingen, zooals wel bij moederschepen van vliegtuigen zijn aangebracht.

c. *Aard van het Erts.*

Het is van zelf sprekend, dat ertsen van lage waarde voor een dusdanige wijze van vervoer niet in aanmerking komen. In Peru heeft men in studie genomen, om op circa 15.000' hoogte luchttransport voor erts toe te passen. De groote hoogte brengt bizondere eischen voor het vliegtuig mede, zoodat er niet veel kans op succes schijnt te zijn.

d. *De uitrusting.*

Men moet niet denken, dat een omgebouwd militair vliegtuig voldoen kan en als zeer bruikbaar wordt een Fokker machine aangehaald, van het type als voor Rusland zijn besteld en daarbij opgemerkt:

„Hier heeft men dus een machine, die omstreeks $1^1/_2$ ton vervoert met dezelfde onkosten aan brandstof, als een omgebouwd militair vliegtuig noodig zal hebben tot het vervoeren van 400 lb. Het geheim hiervan ligt in het feit, dat een handelsvliegtuig opzettelijk gebouwd is met het oog op economie in het bedrijf en op draagvermogen, terwijl het andere hoofdzakelijk voor oorlogsdiensten bestemd was."

Slechts als materiaal van zeer hooge waarde vervoerd moet worden en men kan tegen een zoet prijsje een militairen aflegger koopen, zou er wegens de geringe kosten voor afschrijving reden kunnen wezen, daarmede het vervoer te doen plaats vinden.

e. *Afschrijving en Verzekering.*

Ten aanzien van afschrijving is het gebruik, om een bepaalden duur van bruikbaarheid voor eene machine aan te nemen, die niet zoo zeer verband houdt met den tijd, dat het vliegtuig mee zal kunnen, als wel gegrond is op de overweging, dat binnen betrekkelijk korten tijd er wel weer wat nieuws en beters op de markt wezen zal.

Op zekere Europeesche lijnen hebben vliegtuigen zich gedurende 3 jaren reeds heel goed gehouden en zoo lang als zij uitstekend worden verzorgd, is er geen reden, om aan te nemen, dat ze nog niet eens zoo lang zullen kunnen gaan. De slijtage heeft feitelijk uitsluitend plaats door de schokken bij het neerkomen. Is het vliegtuig in de lucht, dan is ze feitelijk nihil. Een vliegtijd van 5.000 uren mag men beschouwen als niet te hoog aangeslagen. In evenredigheid is echter de slijtage bij de motoren veel grooter en bij commercieel gebruik schijnt 3.000 uren wel het maximum te zijn, dat aangenomen worden mag. Zelfs dan zal men bepaalde onderdeelen eerder moeten vervangen.

Bij dit laatste wordt opgemerkt, dat ondervinding bij marine en leger opgedaan, voor deze beschouwingen absoluut waardeloos zijn, daar men bij die diensten een motor maar liet loopen en als een onderdeel niet meer voldeed, er maar een nieuwe motor moest komen. Hierin is in de laatste jaren wel eenige verandering gekomen.

Ook het verzekeren van vliegtuigen heeft in de laatste jaren een meer vasten vorm aangenomen. De premies houden meer verband met het gebruiksdoel, de ervaring van den vlieger, de toestand op de landingsplaatsen en het gebied waar gevlogen wordt, dan met den ouderdom van het vliegtuig. De laatste factor doet vreezen, dat het, wegens het

we terrein, nog wel eenigen tijd duren zal, al-rens eene verzekering voor geregelden dienst in t bergland zal kunnen worden afgesloten. Daar-n zal men vooreerst wel bij een mijn voor zijn gen vliegtuigen zelf een verzekeringsfonds moeten heppen.

d. *Organisatie.*

Men zal geen groote organisatie behoeven voor doeld bedrijfsonderdeel, waarbij men in de eerste aats moet denken aan goede vliegers en daarbij et te letten heeft op oorlogservaring dan wel op ondige bekendheid met handels-vliegen. Dan oet men hebben goede mecaniciens. Zijn beide valiteiten in één persoon vereenigd, zoo is aar niets tegen, doch een vereischte moet het niet in. Veelal bleken beide niet samen te gaan.

Over het aantal is moeilijk een duidelijke om-hrijving te geven, daar de moderne machines, aarvoor naar de Fokkers wordt verwezen, veel inder tijd van toezicht vereischen dan de oudere pen, waarbij zeer veel aan de vleugels te spannen alt.

Voor een dienst, waarbij niet meer dan 5 uur aags gevlogen wordt over korten afstand, met machines, waarvoor nog 2 reserve-motoren aan-ezig zijn, wordt opgegeven:

1 vlieger; 1 reserve-vlieger, die tevens mecanicien in kan; 2 motor-mecaniciens; 1 vliegtuig-meca-cien en een helper.

Men zal wel doen, vanaf het begin den dienst s een afzonderlijk deel van het bedrijf in te chten, met een eigen verantwoordelijk hoofd. Al-oewel er neiging zal bestaan, hiervoor den vlieger bestemmen, is dit beslist af te raden, daar het mperament bij dezulken daar een bezwaar voor n blijken, zooals ervaring reeds geleerd heeft.

De mecaniciens moet men op den duur ook met ts anders bezig houden. Zij kunnen b.v. aange-ezen zijn voor laden en lossen der vliegtuigen leiden. Langdurig nietsdoen op vliegvelden is n veelvuldig verschijnsel voor zulke krachten dit kan slechts ten nadeele worden voor hen den dienst.

Er volgt als slot van het artikel eene globale nkosten-berekening bij gebruik van een moderne onoplaan met een 200 H.P. motor en een last n 1.200 lb, waarbij dan het onkosten-cijfer bij n vervoer van 9,6 ton daags $ 0,55 per ton/mijl.

Goudmijnbouw. In verband met hetgeen vroeger rmeld werd — zie *Mijnwezen* blz. 173, omtrent n goudmijnbouw in Oost-Siberië, is een be-hrijving van belang, die voorkomt in Eng. Min. l. Pr. 116/19 van R. D Adams, een bedrijfs-der eener goudbagger-onderneming aldaar, die onlangs naar de Ver. Staten terugkeerde. Hij eft een aanvulling van gegevens, welke door n vroeger geciteerden schrijver gegeven werden, s ook een duidelijk verhaal omtrent de veiligheid die streken, de zekerheid om er te werken, de betalen belastingen, het mijnstelsel, het bank-zen en den toestand van den handel. Ook geeft aan, dat men vroegere bezitters als regel uit zich-lf schadeloos stelt en dat dan 5 % van de op-engst als een behoorlijke behandeling wordt aan-zien.

Goudmijnbouw. Een artikel met kaarten en foto's rlucht van Ern. R. Woakes beschrijft in M. M. XIX/5 de Darien-goudmijn in Panama, die een ar eeuwen onder den naam van Espiritu Santo or de Spanjaarden bewerkt werd. Het is een mantisch verhaal, zoowel van den ouden als n nieuwen tijd. De moderne werken stieten steeds op oude, waarin veel geschiedkundige voorwerpen, als oude pompen enz. gevonden werden. Voor hen, die zich voor mijnbouw in dit tropisch gedeelte van Zuid-Amerika interesseeren, mag verwezen worden naar artikelen van denzelfden schrijver in de Trans. of the Inst. of Mining & Metallurgy, Vol. 3—1895 en de Trans. of the American Inst. of Min. Engineers, Vol. 29—1899.

Tinmijnbouw. Na meer dan anderhalve eeuw koper en tin voortgebracht te hebben, haalde de Dolcoath mijn haar pompen van het 550 vadem niveau op en keek rond, wat voor nieuws er voor haar te doen viel. Aldus begint M. Gregory in M. M. XXIX/5, een van kaarten voorzien artikel over de „New Dolcoath". Men had de gangen van de Dolcoath-serie ontgonnen en besloot thans de noordelijker gelegen North en South Roskears aan te vatten, waarbij men tevens dacht, de verlengden van de door anderen ontgonnen Camborne en Redruth systemen te treffen. Al de omliggende mijnen hadden in de hoogere horizonten kopererts geleverd. Daar bevonden de afzettingen zich in de killa's, dit zijn klei-leien. Na een hieronder gelegen bank „greenstone" te hebben gepasseerd, had men ze in de daaronder gelegen graniet kunnen vervolgen, maar hier bestond de mineralisatie uit tinerts. Men had dus hier in de „greenstone" bank jegens het koper, hetzelfde als bij den Britschen kolenmijnbouw wordt vertoond door de zoogenaamde „Millstone Grit", m.a.w. eenmaal de „greenstone" bereikt, kon men zeggen: „vaarwel koper". Waar de overgang geleidelijk ging, had men dus een tijdlang zoowel arm kopererts, als arm tinerts en waar dit bij verschillende mijnen plaats vond in een tijd, dat de metaalprijzen van beide laag waren, werden de mijnen gesloten. Zoo b.v. in 1874 de North Roskears, bij een prijs voor SnO_2 (black tin) £ 56/ton en van koper £ 103/ton en de South Roskears in 1881 bij resp. £ 49 en £ 95. Men had hierbij te weinig aandacht besteed aan tijdige ontsluiting naar de diepte toe.

Men zal nu voor de nieuwe ontsluitingen een schacht delven tusschen beide genoemde Roskears-mijnen in, met een diameter van 16 voet. Men beoogt hiervan de intrekkende schacht te maken en door verbinding met de oude werken te zoeken een anderen uitgang te krijgen. Dit werk werd aanbesteed en gegund aan een speciale firma. Het schachttransport zal geschieden met een snelheid van 2000 voet/minuut en voor geleiding zullen kabels worden gebruikt. De diepte der schacht zal minstens 1.860 voet worden en het werk is begroot op £ 120.000, in welk kapitaal de schatkist bijdraagt.

Kopermijnbouw. Ongeveer 70 mijlen ten N. van de Mexicaansche grens is de Chino kopermijn in den staat New-Mexico gelegen. In Eng. Min. Jrl. Pr. 116/18 & 19 geeft T. A. Rickard een volledig historisch overzicht van de ontwikkeling van deze mijn, die een belangrijke rol gespeeld heeft in den loop der eeuwen, toen ontdekkingen van uit Mexico naar het Noorden voortdurend plaats vonden. Als een romantisch geschiedkundig verhaal is het alle aandacht waard, alsook om kennis te nemen van de verschillende stadia, die een mijnbouwkundig project in modernen tijd soms moet doormaken, om tot ontginning te komen. Voor mijnbouwkundigen, in streken werkzaam, waar alles naar de eischen des tijds is geregeld, moet het van belang zijn, van zooiets eens in één geheel kennis te nemen, terwijl vrijwel een ieder met belangstelling zal vernemen, dat de eigenlijke Apache (indiaan) niet een verraderlijk sujet was, maar dat wat voor onze begrippen tegenwoordig als Apache geldt, reeds van oudsher direct uit Europa kwam.

Erts- en Metaalhandel.

Tripoli. Eng. Min. Jrl. Pr. 116/15 bevat een artikel van G. V. B. Levings, over den handel in tripoli. D.i. een bros, zacht, poreus, dubbelbrekende varieteit van kiezelzuur van chalcedoon-achtige kwaliteit, welke ontstond uit verweering van kiezelzuurhoudende kalksteen of kalkhoudende vuursteen, waaruit de oplosbare deelen werden weggevoerd en die een kwarts-skelet achterlieten. Geen noemenswaardige afwijking in chemische samenstelling hebbende, bevat tripoli 98—99 % kiezelzuur, met de rest als gloeiverlies.

De ruwe tripoli, die te Seneca, Mo, gevonden wordt, neemt 38 % water op en als het is verpoederd tot 52 %. Het S. Gew. is 2,15—2,63. De handelswaarde hangt voornamelijk af van afwezigheid van kristallijn kiezelzuur, korrelgrootte, absorbtievermogen en kleur. Er zijn geen andere specificaties dan kleur en zeefmaat. Veel wordt het toegepast in gieterijen en voorts bij de samenstelling van polijstmateriaal voor koper, brons en messing.

Op verschillende plaatsen komt het dicht onder de oppervlakte voor in banken van verschillende kleur, n.l. van rose-bruin tot wit. De jaarlijksche productie bedraagt 15.000—25.000 ton. Het heeft onder verschillende namen gefigureerd.

Verhandeld wordt het in drie soorten: rose, crême en wit, welke elke in vier graden onderverdeeld zijn, n.l. de grovere — „Once ground" — alles kleiner dan zeefmaat 40, met vermoedelijk 85 %, dat kleiner is dan zeefmaat 200.

Daarop volgen „Double Ground", kleiner dan zeefmaat 110; „Air Float", met alles kleiner dan zeefmaat 200 — met waarschijnlijk 98—99,5 % kleiner dan zeefmaat 325 en ten slotte „Super Air Float" met alles waarschijnlijk kleiner dan zeefmaat 500. De prijzen loopen uiteen van $ 16—$ 40 per short ton per wagon en bij afname van kleinere hoeveelheden in zakken van 200 lbs. $ 3—$ 6 per zak.

Vóór den oorlog werd jaarlijks 1.500—2.000 ton tripoli naar Europa uitgevoerd.

Zink en Zinkerts. De N. A. handel in blokzink en in zinkconcentraat wordt door F. E. Wormser in Eng. Min. Jrl. Pr. 116/13 uitvoerig behandeld.

In zake het blokzink (slab zinc = spelter), wordt medegedeeld, dat het hoofdzakelijk in blokken verhandeld wordt van 50 lbs, bij uitzondering wel eens van 45 of 40 lbs. De blokken hebben eenige groeven, om ze gemakkelijk te kunnen breken. Een standaardvorm bestaat er niet van. In het algemeen bestaat er een directe handel tusschen producent en verbruiker en is dus de makelaar en de beurs een zeer ondergeschikte factor. De wijze van levering kan zijn direct binnen 10 dagen; of als „near-by", d.i. in den loop der maand of als „future zinc", d.i. op termijn. Er zijn echter uitzonderingen.

De noteeringen hebben plaats in cents per lb of dollars per 100 lbs en al naar de willigheid van de markt wordt de tijd bemeten, dat een vraagprijs geldend is.

Als toonaangevende markt voor de Ver. St. geldt East St. Louis, daar dit van ouds het centrum is. Andere noteeringen te Pittsburg en New York worden naar die van de hoofdmarkt berekend onder berekening van den vrachtprijs tusschen beide markten.

Het behoeft niet, dat het zink langs East St. Louis gaat. Ook hetgeen uit de Westelijke staten wordt verkocht, wordt berekend naar genoemde hoofdmarkt, waarbij de vracht tusschen de laatste en de smelterij voor rekening van deze komt.

Er is bij het door smelten bereide zink een zekere schommeling in samenstelling, ook bij eenzelfde marktkwaliteit b.v. het Prime Western, waarvan het meeste dient voor galvaniseeren, bij welke industrie de meeste fabrikanten vasthouden aan het oude idee, dat om goed werk te kunnen leveren, men geen zuiver zink gebruiken moet, doch Prime Western, dat ietwat loodhoudend is, niettegenstaande afdoende aangetoond is, dat men met gebruik van zink van betere kwaliteit zeer zeker geen slechter werk levert. Nu is dit onder meer een kwestie, die de galvaniseurs niet alleen op te lossen hebben. Immers is de afnemer van hun product tevreden met een product, waarvoor het goedkoopere zink gebruikt werd, dan bestaat er geen reden voor hem om duurder (dus zuiverder) zink te verwerken. Verder moet de galvaniseur rekening houden met het conservatisme van den kooper

SPECIFICATIE VAN BLOKZINK.

Bestanddeelen	HIGH GRADE Grade A.			INTERMEDIATE Grade B.			BRASS SPECIAL Grade C.			SELECTED	PRIME WESTERN Grade D		
	A.S.T.M.	Ord. Dept.	Navy Dept.	A.S.T.M.	Ord. Dept.	Navy Dept.	A.S.T.M.	Ord. Dept.	Navy Dept.	A.S.T.M.	A.S.T.M.	New-York metaal beurs	Navy Dept.
Zink minimum	-	99,50	99,85	—	99,38	99,35	—	98,00	98,00	—	—	—	98.00
Lood, maximum	0.07	0,10	0,07	0,20	0,25	0,20	0,60	1,00	1,00	0,80	1,60	2,00	1.50
Cadmium	0,07	0.50	0,05	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	—	—	0,75
IJzer	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,08	0,08	0.04	0,08	0,08	0,08
Totaal Cd + Fe + Pb	0.10	0,50	0,10	0,50	0,65	0,50	1,00	1,50	1,50	1,25	—	—	2,00
Aluminium maximum	Niets	Niets	Niets	Niets	Niets	Niets	Niets	Spoor	Spoor	Niets	Niets	Niets	Spoor
Andere elementen: Sn, As, Sb. maximum	—	Niets	Niets	—	Spoor	Spoor	—	Spoor	Spoor	—	—	—	Spoor

van zijn product. De laatste is nu eenmaal gewend aan gevlekt of gevlamd („spangled") gegalvaniseerd ijzer. Indien dit met zuiverder zink niet te bereiken is, zoo kan de eerste dikwijls zeer moeilijk den laatste bijbrengen, dat die afwezigheid van vlekken en vlammen juist aan beter zink toe te schrijven is en hij daarom iets meer zal moeten betalen.

Nevenstaande tabel geeft aan de verschillende soorten zink, die ter markt komen en hunne samenstelling.

De toepassingen van deze verschillende handelsmerken zijn in hoofdzaak als volgt: Verreweg het meeste is Prime Western, waarvan meer dan de helft voor galvaniseeren gebruikt wordt. Het overige, evenals de fijnere soorten, zijn in hoofdzaak bestemd voor bereiden van messing, waarbij de vereischte plet- en rekbaarheid den doorslag geeft. Zoo wordt het zuiverste zink voor messingdraad gebruikt en het onzuiverste, dus het Pr. W. voor gietwerk.

Het artikel bevat verder de voorschriften van monsternemen volgens de Am. Soc. of Testing Materials, een voorbeeld van een koopcontract en beschrijft de wijze, hoe hiermede gehandeld wordt.

Met betrekking tot den handel in concentraat blijkt, dat als regel de smelterijen geen eigen mijnen hebben en het ertsconcentraat aankoopen hetzij in het Joplin district of in de Rockey Mountains. In het eerste gebied zijn een twintigtal ertsagentschappen, waarbij op het eind van iedere week door de smelterij direct gekocht wordt. De prijs is gebaseerd op een gehalte van 60 % Zn bij blende en 40 % bij calamine. Bij blende wordt in geval van lager gehalte $ 1 per ton en per eenheid afgetrokken en evenzoo bij hooger gehalte bijgeteld. Blende met 50 % Zn of lager is meest een artikel, dat op contract verhandeld wordt Eventueel ijzer wordt beboet door aftrek van $ 1 per eenheid bij meer dan 1 %. De noteeringen hebben betrekking op concentraat in de bunkers van de producenten, dus laden, transport en kosten van overdracht zijn alle voor de smelterij. 0,2 % lood is voor Prime Western kwaliteit veroorloofd, anders moet het minder zijn. Zeer fijn ertspoeder („Fines" en „slimes") ondergaan een reductie in prijs.

Het monsternemen heeft plaats per wagonlading en na het laden.

Er zijn twee markten, n.l. Joplin en Platteville, waarbij de laatste de eerste steeds volgt. De ligging, dus de spoorwegvracht is voor de smelterij de factor, die bepaalt, op welke markt zij zal koopen.

De verhouding tusschen mijn en smelterij is niet steeds vriendschappelijk geweest, waarbij vooral de eerste aanleiding tot een dergelijke verhouding gaf. Pogingen om hierin verandering te brengen zijn er geweest, maar tot heden zonder resultaat.

Als slot van het artikel wordt met een kort woord het verschil met de markt te Londen aangegeven, waar alles over de metaalbeurs gaat. Hierop geldt als basis de prijs voor „virgin spelter", hetwelk nader wordt aangeduid als „virgin spelter resulting from the distillation of zinciferous materials". Hier spelen makelaars een groote rol en heerscht in tegenstelling met Amerika veel speculatie.

OCTROOINIEUWS

De „Industrieele Eigendom" van 15 November 1923 vermeldt o.a.:

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 20454 Ned. (klasse 1b2) met voorraad vanaf 14 Februari 1921 betreffende:

het geschikt maken van sulfidische koperertsen voor de magnetische scheiding, door reduceerend vóórverhitten en eerst daarna toevoegen van pyriet en hernieuwd verhitten.

Dank zij het vóórverhitten, wordt zoo min mogelijk pyriet verbruikt.

Het vervallen van Octrooi 5084 (klasse 18c10). De voor de industrie vrijgekomen werkwijze betreft: het afschrikken in een vloeistofbad, van versch gegoten staalblokken, die inwendig nog vloeibaar zijn en uitwendig warmer dan 800° C.

Het vervallen van Octrooi 3815 (klasse 40a2). De voor de industrie vrijgekomen werkwijze betreft het afroosten van sulfidische ertsen in een étage-oven, waarbij de gemakkelijker te roosten ertsen op een lagere étage worden toegelaten.

De openbaarmaking van Octrooiaanvrage 21329 Ned. (klasse 40a13) met voorrang vanaf 23 Februari 1921 betreffende:

een trommel voor het uitloogen van stoffen, die aan hetzelfde einde voorzien is van twee spiraalelevators. De capaciteit van het toestel is automatisch regelbaar.

Het verleenen van Octrooi 10353 (klasse 40a18) op aanvrage 15174 Ned. betreffende:

het onttrekken van lood aan ook zink bevattende sulfidische ertsen, door verhitten met zwavelzuur, toevoegen van een halogeenzout, afschenken der oplossing en winnen van het loodzout door kristallisatie bij afkoelen.

Het verleenen van Octrooi 10026 (klasse 40a33) op aanvrage 10779 Ned. betreffende:

het door blaasroosten doodroosten en zwak sinteren van sulfidische zinkertsen wier zwavelgehalte door een andere roostmethode op 9 % is verminderd.

Het verleenen van Octrooi 10451 (klasse 40c12) op aanvrage 20335 Ned. betreffende:

het kathodisch reduceeren van wolfram- of molybdeen-oxyden tot een lagere oxydatietrap, gevolgd door reductie tot metaal langs anderen weg.

NIEUWSBERICHTEN.

De directie der Mijnbouw-Maatschappij Aequator schrijft ons het volgende:

In aansluiting aan wat aangaande de prospecteer werkzaamheden in het Jaarverslag 1922 is mede gedeeld, kunnen wij het volgende melden:

Pagadis. Op deze concessie zijn voorloopig de werkzaamheden gestaakt. Er bestond geen uitzicht op het spoedig verkrijgen van resultaten en de voor prospecteerwerk beschikbare krachten konden elders beter worden benut.

Ramboetan Zuid. Aangaande dezen gang zijn in het Jaarverslag de resultaten gepubliceerd van de vier eerste dwarsslagen op het eerste niveau. Deze resultaten waren:

	Afbouwbreedte van den gang in M.	Zilver in gram p. ton	Goud in gram p. ton
Dwarsslag I . . .	3,60	272	4,8
Dwarsslag II . .	3,30	259	6,8
Dwarsslag III . .	3,20	235	5,2
Dwarsslag IV . .	3,00	138	6,2 (verbeterde opgave)

Sindsdien zijn op dit niveau de resultaten bekend geworden van

Dwarsslag V . . .	2,50	212	5,7
Dwarsslag VI . .	2,50	177	1,0
Dwarsslag VII .	2,60	67	1,0

De resultaten van de twee laatste dwarsslagen zijn dus zeer onbevredigend. Deze gang werd nader onderzocht op twee verdere niveaus welke respectievelijk 25 en 52 M. boven het eerste liggen. Ook hier waren de resultaten slecht:

Niveau II Dwarsslag I . . . 2,60 M. 61 gr. Ag. 0,4 gr. Au.
Niveau III Dwarsslag II . . 2,75 M. 87 gr. Ag. 1,3 gr. Au.

Op deze niveaus is de gang ter plaatse dus practisch waardeloos. De op het eerste niveau verkregen resultaten in verband met het feit, dat wij te doen hebben met een flink ontwikkelden gang, zijn aanleiding, dat de Ramboetan Zuid exploratie nog wordt voortgezet.

Roempoet Pait. In het Jaarverslag zijn medegedeeld de resultaten van twee dwarsslagen van het Roempoet Pait O niveau, de analyses verkregen in verschillende putjes aan de oppervlakte boven het niveau R. P. I, het gemiddelde gehalte van vier dwarsslagen op dit niveau zelf en verder, dat op het niveau R. P. II nagenoeg geen edelmetaal werd aangetroffen. Op dit niveau is echter de gang wél aanwezig. De niveaus op Roempoet Pait liggen verticaal ruim 20 M. uiteen, de onderlinge afstand der dwarsslagen is ongeveer 15 M. Wanneer wij de oppervlakte putjes buiten rekening laten, zijn nu van dit voorkomen de volgende ontsluitingen bekend:

	Afbouwbreedte van den gang in M.	Zilver in gram p. ton	Goud in gram p. ton
Niveau R.P. 10 Hoofddwarsslag . .	2,40	119	12,4
Niveau R P O Hoofddwarsslag . . .	2,40	336	35.1
Niveau R.P. O Dwarsslag I Noord .	1,40	324	29,0
Niveau R.P. O Dwarsslag I Zuid . .	2.00	155	13,8
Niveau R.P. O Dwarsslag II Zuid . .	1,70	183	25,4
Niveau R.P. I Hoofddwarsslag . . .	1,50	255	5,6
Niveau R P. I Dwarsslag 1 Zuid .	1,75	97	5,2
Niveau R.P. I Dwarsslag 2 Zuid .	2,25	98	4,5
Niveau R P. I Dwarsslag 3 Zuid .	5.00	325	8,9
Niveau R.P. I Dwarsslag 4 Zuid .	4.20	105	2,4
Niveau R.P I Dwarsslag 5 Zuid .	5,00	1031	20,1

Niveau R.P II 3 dwarsslagen practisch loos.

De edelmetaalverdeeling in dezen gang is dus zeer onregelmatig, evenals de dikte. Ook zijn de gegevens buitendien nog niet voldoende in aantal,

n daarop een bruikbare berekening van de aan-ezige ertshoeveelheid te kunnen baseeren. Hoewel e vooruitzichten van dit voorkomen zeker be-oedigend zijn, spreekt het dus van zelf, dat een nclusie aangaande de al dan niet ontginbaarheid g voorbarig zijn zou. Het ertskarakter komt ereen met dat van het zwarte erts van Mangani. e afstand in rechte lijn tusschen Roempoet Pait n Mangani is slechts 900 M.

Mangani. Op het derde diepbouwniveau is in et Noorden van af de daar aanwezige hellende hacht de gang doorsneden. Het resultaat is, dat e gang met groote breedte, doch vrijwel zonder elmetaal werd aangetroffen. Ook de bovenge-gen hoofddwarsslag Adolfschacht op het tweede diepbouwniveau was vrij slecht. Indien er analogie tusschen beide niveaus bestaat, zou het goede erts op het derde diepbouwniveau eerst meer naar het Noorden verwacht mogen worden, en verder in den Oostgang ter hoogte van de Tusschenschacht.

In aansluiting aan het bovenstaande kan worden medegedeeld, dat de exploratie Roempoet Pait zich bevredigend blijft ontwikkelen, zoodat nu aange-nomen mag worden, dat wij hier een nieuwe exploi-tabele afzetting gevonden hebben.

Wij hopen in het begin van 1924 zoo ver ge-vorderd te zijn, dat voorloopige cijfers aangaande de blootgelegde ertshoeveelheid kunnen worden opgesteld, welke een meer definitieve conclusie aangaande de ontginbaarheid wettigen.

DE NEDERLANDSCHE INVOER EN UITVOER VAN STEENKOLEN ENZ. IN NOV. 1923 (in tonnen van 1000 K.G.)

Ontleend aan de „Maandstatistiek van den In-, Uit- en Doorvoer".

I. INVOEREN.

Goederen en Landen van Herkomst.	Nov. 1923	Jan. t/m Nov. '23
eenkolen. Totaal	586 790	5.715 403
n Duitschland	165.985	1.122.875
„ België	19.948	297.607
„ Gr. Britannië	388.620	3.950 662
„ Amerika (V.S.)	5.000	280 505
„ Noorwegen	5.706	21 570
„ Unie Z.-Afrika	—	13.703
„ Canada	400	22.427
kes. Totaal	26 366	152.894
n Duitschland	15.675	88.176
„ België	1.692	12.758
„ Gr. Britannië	8.999	51.211
„ Frankrijk	—	748
eenkoolbriketten. Totaal	5.833	108 095
n Duitschland	942	6.918
„ België	4.629	93.272
„ Gr. Britannië	—	6.556
uinkolen. Totaal	10	535
uinkoolbriketten. Totaal	17.465	107.341
n Duitschland	17.387	107.060
troleum, geraffineerde. Totaal	18.814	177.465
n Duitschland	—	3.112
„ België	116	3.586
„ Amerika (V. S.)	18.182	165.263
„ Eur. Rusland	494	1.175
„ Roemenië	22	485
„ Mexico	—	3.837

II. UITVOEREN.

Goederen en Landen van Bestemming.	Nov. 1923	Jan. t/m Nov. '23
Steenkolen Totaal	185.027	1.868 447
naar Duitschland	47.109	406 725
„ België	76.223	598.354
„ Frankrijk	55.673	691.136
„ Italie en Fiume	—	5.049
„ Zwitserland	5 681	153.229
„ Luxemburg	—	6.874
Bunkerkolen voor vreemde schepen.		
Totaal	18 379	215.704
naar Duitschland	5.753	59.603
„ België	—	1.055
„ Gr. Britannië	5.804	45.757
„ Frankrijk	107	8.199
„ Amerika (V.S.)	60	5.411
„ Noorwegen	2.705	32.644
„ Zweden	1.320	23.922
„ Denemarken	50	1000
„ Italie en Fiume	1.160	19.497
„ Spanje	80	5.920
„ Japan	1000	9.900
Cokes. Totaal	48.847	512.971
naar Duitschland	2.107	31.001
„ België	1.283	34.313
„ Frankrijk	35.424	360.381
„ Noorwegen	320	2.691
„ Zweden	—	2.010
„ Denemarken	1.080	9.305
„ Zwitserland	1.107	28.098
„ Luxemburg	7.425	41.899
„ Chili	100	2.166

PRODUCTIECIJFERS

Oost-Borneo Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.	
	Steenkolen	Petroleum
Januari	5400	21.330
Februari	7800	20.040
Maart	8500	22.610
April	7700	21.190
Mei	7400	25.530
Juni	8400	32.390
Juli	10.400	26.900
Augustus	11.000	27.000
September	11.000	19.560
October	12.000	18.520
November	12.000	15.060

Mijnbouw Maatschappij Aequator.

		Verwerkt aantal tonnen	Productie in K.G.	
			Zilver	Goud
1921	Totaal	23.303	7.408	108.7
1922	„	32.515	6.233	212.8
1923	Febr.	3.480	648	17.6
„	Maart	4.020	832	21.48
„	April	4.140	716	18.07
„	Mei	3.600	930	18.10
„	Juni	4.130	1.000	22.34
„	Juli	3.400	800	17.13
„	Aug.	4.000	733	20.86
„	Sept.	4.340	865	23.10
„	Oct.	5.000	1.380	27.32
„	Nov.	5.334	1.312	29.23

Petroleum Maatschappij Orion.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
Januari	4030
Februari	3810
Maart	3700
April	3350
Mei	3410
Juni	3440
Juli	3500
Augustus	3870
September	—
October	—

Exploratie- en Exploitatie Maatschappij „Bolang Mongondou".

1923	Verwerkt aantal tonnen	Gem. gehalte grammen	Opbrengst
Januari	1161	27.9	Fl. 50.700
Februari	1388	27.8	„ 60.300
Maart	1310	23.6	„ 48.500
April	1546	19.6	„ 47.300
Mei	1339	21.8	„ 45.200
Juni	1205	35.6	„ 67.700
Juli	1500	26.7	„ 63.000
Augustus	1584	32.4	„ 80.500
September	1428	25.1	„ 56.000
October	1414	26.6	„ 59.100
November	1625	25.8	„ 66.950

Petroleum Maatschappij „Zuid Perlak"

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste kwartaal	920
2de „	1.140
3de „	1.300

Perlak Petroleum Maatschappij.

1923	Tonnen van 1000 K.G.
1ste Kwartaal	26.560
2de „	24.370
3de „	22.510

Productiecijfers der gezamenlijke (Staats- en Particuliere) Limburgsche Mijnen gedurende 1923

	Totale netto productie in tonnen	Datum	Aantal Arbeiders		Aantal dagen waarop het bedrijf werd uitgeoefend	
			Ondergronds	Bovengronds	Maanden	Dagen
JANUARI	462.252.63	1/2	19625	7627	Januari	26
FEBRUARI	423.610.15	1/3	19699	7658	Februari	24
MAART	487.758 04	1/4	19777	7657	Maart	27
APRIL	419.666.08	1/5	19845	7729	April	24
MEI	443.525.32	1/6	20013	7723	Mei	25
JUNI	449.435.03	1/7	20469	7783	Juni	26
JULI	479.069.10	1/8	20698	7818	Juli	26
AUGUSTUS	487.148.90	1/9	20873	7791	Augustus	26
SEPTEMBER	461.410.13	1/10	21051	7757	September	24
OCTOBER	534.523.75	1/11	21169	7754	October	27
NOVEMBER	490.346.25	1/12	21320	7782	November	25